NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. VAN BEMMELEN.

DEEL LXII.

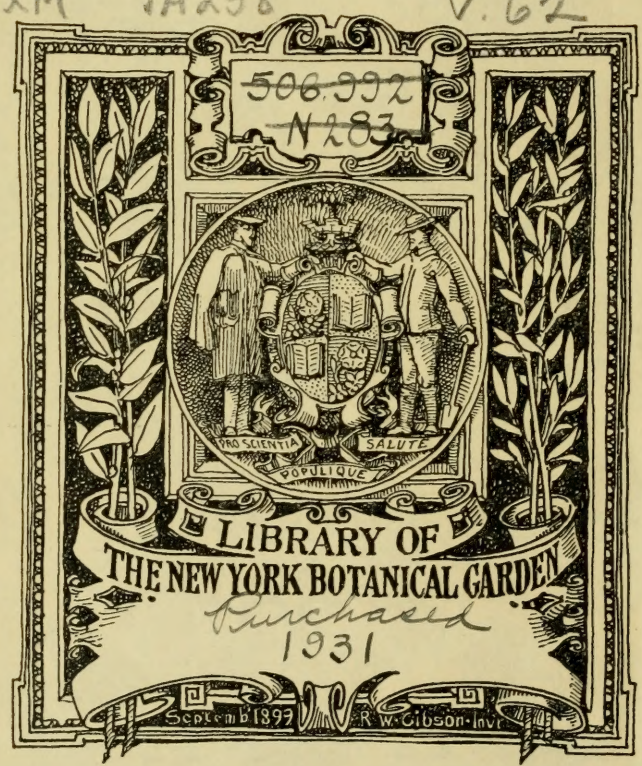
TIENDE SERIE.
DEEL VI.

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.

AMSTERDAM
P. ROEM Jzn.

1903.

XM .A258 V.62
506.992
N283



LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931

G. KOLFF & Co.
BOEKHANDEL
BATAV. NIEUWSBLAD
STOOMDRUKKERIJ
BATAVIA

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. VAN BEMMELEN.

DEEL LXII.

TIENDE SERIE.
DEEL VI.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.

AMSTERDAM
P. ROEM Jzn.

1903.

XM
.A258
V.62.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHOUD VAN DEEL LXII.

BLADZ.

Naamlijst der Leden van de Kon. Natuurk. Vereeniging in *Ned.-Indië*, op 1 Januari 1902 . . . . . 1.

Lijst van Vereenigingen en Genootschappen, met welke de Kon. Natuurk. Vereeniging in betrekking staat . . . . . 20.

Verslag over den toestand en werkzaamheden der Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië*, in het jaar 1901 . . . . . 30.

Uitkomsten van Regenwaarnemingen in *Deli* 1890/1899; verzameld door het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* . . . . . 36.

Meteorologische Waarnemingen verricht op eenige plaatsen in *Nederl.-Oost-Indië;* verzameld door het Kon. Magn. en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* . . . . . 53.

Zwaarste regenbuien te *Batavia* 1879/1900 (bladvulling) . . . 70.

Erdmagnetische Pulsationen von Dr. W. VAN BEMMELEN, *(Mit einer Tafel)* . . . . . 71.

Uitkomsten van Meteorologische Waarnemingen in *Nederl.-Indië*, gedurende het jaar 1900; verzameld door het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* . . . . . 89.

In memoriam Dr. A. G. VORDERMAN . . . . . 147.

De Cholera in *Indië;* door J. DE HAAN . . . . . 149.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Oost-Indischen Archipel, waargenomen gedurende het jaar 1901; verzameld door het Kon. Magnetisch en Meteorologische Observatorium . . . 169.

Notizen über die Phanerogamenflora von *Java;* von Dr. S. H. KOORDERS. V. *(Versuch einer Arten-Aufzählung der Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari)* . . . . . 213.

Index der Species und Familien der in Band 60 und 62 dieser Zeitschrift (in 1900, 1901 und 1902) von mir publizirten Arten-Aufzählung der Phanerogamen-Hochgebirgsflora von *Tosari* und *Ngadisari*. . . . . 256.

Uitkomsten van Meteorologische Waarnemingen verricht aan het Proefstation *Oost-Java* te *Pasoeroean,* gedurende het jaar 1901 . . . . . 267.

FEB 24 1931

Bladz.

Overzicht van de Bijdragen door A. G. Vorderman geleverd in het *Natuurk. Tijdschr. voor Nederl.-Indië;* door H. D. Tjeenk Willink . . . . . 273.

Notulen van de vergaderingen der Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië,* gedurende het jaar 1902 . . . . . 285.

Begrooting voor 1903 . . . . . 322.

Verslag der Directeuren der Gebouwen uit de Besturen der Mij. voor N. en L. en der K. N. V. in *Nederl.-Indië* over het jaar 1901 . . . . . 324.

Eenige klimatologische bijzonderheden van den *Tengger:* door Dr. Ch. M. van Deventer . . . . . 326.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. VAN BEMMELEN.

DEEL LXII.—EERSTE AFLEVERING.

TIENDE SERIE.
DEEL VI.
Aflevering I.

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.

AMSTERDAM
P. ROEM Jzn.

1902.

NAAMLIJST DER LEDEN

VAN DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

op 1 Januari 1902.

Dagteekening van oprichting: 19 Juli 1850.

Beschermvrouw

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN DER NEDERLANDEN.

Oprichters.

Dr. P. Bleeker, † 1878; Dr. J. H. Croockewit Hz., † 1880; Corn^{s}. De Groot, † 1896; P. J. Maier, † 1878; P. Baron Melvill van Carnbée, † 1856; Dr. C. L. A. M. Schwaner, † 1851; H. D. A. Smits, † 1853; Dr. C. Swaving, † 1881.

Honoraire Leden.

		Datum van benoeming.	
1	W. F. Versteeg, Amsterdam,	18 Mei	1866.
2	H. L. Janssen van Raay, Haarlem,	20 April	1882.
3	P. van Dijk, 's Gravenhage,	16 „	1885.
4	Dr. C. L. van der Burg, Utrecht,	18 Februari	1886.
5	Jod. Heringa, Utrecht,	14 Juni	1894.
6	Dr. A. W. Nieuwenhuis.	9 September	1897.

Besturende Leden.

		Datum van benoeming.	
1	J. J. A. Muller, *Voorzitter*,	6 Juni	1898.
2	Dr. H. Onnen, *Ondervoorzitter*,	9 Februari	1899.
3	Dr. J. George van Deventer, *Secr.*,	12 Januari	1893.
4	Dr. W. van Bemmelen, *Redacteur*,	8 September	1898.
5	J. W. van Eek, *Penningmeester*,	13 Augustus	1896.
6	E. A. C. F. von Essen, *Dir. der Gebouwen*,	11 „	1901.
7	Dr. A. G. Vorderman.	20 April	1878.
8	Dr. S. Figee,	20 November	1884.
9	Prof. Dr. M. Treub,	18 December	1884.
10	Dr. J. P. Kloos,	8 Juli	1886.
11	J. Berman,	13 Juni	1889.
12	Dr. P. van Romburgh,	12 Februari	1891.
13	Dr. G. Grijns,	20 Mei	1897.
14	Dr. Charles M. van Deventer,	9 September	1897.
15	A. C. Zeeman,	8 Juni	1899.
16	Dr. J. C. Koningsberger,	9 Augustus	1900.
17	Dr. H. D. Tjeenk Willink,	13 September	1900.
18	M. G. Hoekstra,	11 Juli	1901.
19	J. A. Schuurman,	11 „	1901.
20	J. de Haan,	11 „	1901.
21	H. F. Roll,	12 September	1901.

Correspondeerende Leden in Nederland.

Maximum-aantal 30.

		Datum van benoeming.	
1	Dr. A. W. van Hasselt, 's Gravenhage	28 Februari	1856.
2	Dr. C. A. J. A. Oudemans, Arnhem,	15 Juni	1858.
3	Dr. J. Bosscha, Haarlem,	21 December	1872.
4	Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Utrecht,	21 „	1872.
5	Dr. H. G. van de Sande Bakhuyzen, Leiden,	21 „	1872.

		Datum van benoeming.		
6	Dr. J. A. C. Oudemans, Utrecht,	17	September	1875.
7	Dr. C. Ritsema, Leiden,	17	„	1875.
8	Dr. H. C. Dibbits, Utrecht,	20	Mei	1880.
9	Dr. Th. H. Mac Gillavry, Leiden,	20	„	1880.
10	Dr. Th. Place, Amsterdam,	20	„	1880.
11	Dr. E. v. Rijckevorsel, Rotterdam,	20	Mei	1880.
12	P. C. T. Snellen, Rotterdam,	17	„	1883.
13	Dr. O. Finsch, Leiden,	10	Juli	1883.
14	Dr. A. A. W. Hubrecht, Utrecht,	20	November	1884.
15	Dr. H. Wefers Bettink, Utrecht,	9	September	1886.
16	Dr. P. P. C. Hoek, den Helder,	9	„	1886.
17	Dr. C. A. Pekelharing, Utrecht,	11	Augustus	1887.
18	Dr. Max Weber, Amsterdam,	23	Mei	1889.
19	Dr. A. Wichmann, Utrecht,	23	„	1889.
20	Dr. K. Martin, Leiden,	9	Februari	1893.
21	Dr. C. Ph. Sluiter, Amsterdam,	12	April	1894.
22	Mr. M. C. Piepers, 's Gravenhage,	13	Juni	1895.
23	Dr. J. F. van Bemmelen, 's Gravenhage,	12	Maart	1896.
24	Dr. M. E. T. J. Dubois, Haarlem,	12	„	1896.
25	Dr. F. A. F. C. Went, Utrecht,	20	Mei	1897.
26	Dr. J. D. van der Waals, Amsterdam,	8	September	1898.
27	Dr. M. Greshoff, Haarlem,	13	October	1898.

Correspondeerende Leden in het Buitenland.

Maximum-aantal 30.

		Datum van benoeming.		
1	O. von Struve, Karlsruhe,	28	Januari	1865.
2	Beccari, Florence,	15	Juni	1872.
3	A. Russell Wallace, Londen,	20	December	1873.
4	A. le Jolis, Cherburg,	16	„	1876.
5	A. B. Meijer, Dresden,	18	Mei	1878.
6	Tommaso Salvadori, Turijn,	28	„	1880.
7	John Milne, Shide, Isle of Wight,	20	November	1884.
8	Wilhelm Blasius, Brunswijk,	9	September	1886.
9	Alexander Woeikof, St. Petersburg,	11	Augustus	1887.

		Datum van benoeming.	
10	S. P. Langley, Washington, D. C.	8 Maart	1888.
11	Hermann Graf zu Solms Laubach, Straatsburg,	12 Juli	1888.
12	Julius Hann, Weenen,	11 October	1888.
13	K. Goebel, München,	23 Mei	1889.
14	E. Selenka, München,	12 Februari	1891.
15	E. Haeckel, Jena,	11 Januari	1894.
16	Dr. G. A. F. Molengraaff, (tijdelijk Amsterdam),	12 Maart	1896.
17	F. Montessus de Ballore, Vannes,	20 Mei	1897.
18	G. Haberlandt, Graz,	20 „	1897.
19	J. Wiesner, Weenen,	20 „	1897.
20	J. Massart, Brussel,	20 „	1897.
21	H. Kükenthal, Jena,	20 „	1897.
22	R. Semon, Jena,	20 „	1897.
23	Antonio Berlese, Portici,	10 Augustus	1899.
24	J. H. van 't Hoff, Charlottenburg,	14 December	1899.

Gewone Leden in Nederlandsch-Indië.

Men wordt dringend verzocht onjuistheden in deze lijst ten spoedigste aan den Secretaris mede te deelen; ook wordt kennisgeving verzocht, wanneer men in Indië van woonplaats verandert, of Indië verlaat.

A.

		Datum van benoeming	
1	Dr. R. Anema, *Tandarts*,	18 Februari	1897.
2	P. C. Arends, *Directeur* B. B., Weltevreden,	10 „	1898.
3	Mr. J. H. Abendanon, *Directeur O. E. & N.*, Weltevreden,	10 Augustus	1899.
4	Dr. N. Adriani, *Afgev. v/h. Ned. Bijbelgen.*, Mapane bij Gorontalo,	8 Februari	1900.
5	H. F. E. L. Aschhoff, *Koopman*, Weltevreden,	1 Januari	1901.
6	Dr. C. Alers, *Kol.*, Weltevrden,	10 „	1901.
7	E. van Assen, *Resident v. Amboina*, Amboina,	10 „	1901.
8	Mr. M. L. Andrée Wiltens, *Lid R. v. J.*, Soerabaia,	14 Februari	1901.
9	H. Adam, *Adm., Panjairan*, Tjibeber,	11 Juli	1901.

B.

10	Dr. W. Burck, *Wetensch. Advis. Koffiecult.*, (m. v.) Leiden,	16 Februari	1882.
11	G. D. Birnie, *Tabakspl.*, Djember,	9 December	1886.
12	J. Berman, *Hoofdinsp. P. en T.*, Weltevreden,	17 Februari	1887.

		Datum van benoeming.	
13	A. F. Bouman, *Koopman*, Amboina,	12 Juni	1890.
14	J. Bley, *Administ.*, Kendal,	14 Januari	1892.
15	W. H. Bogaardt, *Insp. P. en T.*, Buitenzorg,	23 Augustus	1892.
16	Dr. W. G. Boorsma, *Chef Pharm. Lab. 4e Afd. Plantentuin*, Buitenzorg,	23 „	1892.
17	Dr. J. L. A. Brandes, *Ambt. v/d. beoef. v. Ind. talen*, Weltevreden,	13 October	1892.
18	Dr. J. van Breda de Haan, *Chef 8e Afd. Plantentuin*, Buitenzorg,	12 December	1895.
19	Dr. A. van Bijlart, Kediri,	12 „	1895.
20	P. M. L. de Bruijn Prince, *Lid R. v. I.*, Weltevreden,	8 October	1896.
21	J. J. Brutel de la Rivière, *Comm. Bibl. Plantentuin*, Buitenzorg,	10 Februari	1898.
22	Dr. W. van Bemmelen, *Ond. Dir. Kon. M. en M. Obs.*, Weltevreden,	8 September	1898.
23	S. J. W. van Buuren, *Makelaar*, Weltevreden,	9 Februari	1899.
24	W. H. Bethbeder, *Commies 3e kl. B. B.* Weltevreden,	18 Juni	1899.
25	Jhr. E. T. T. H. van Benthem van den Bergh, *Resident*, Bandoeng,	18 „	1899.
26	M. E. G. Bartels, *Adm. Pangerango*, Pasir Datar, Halte Tjisaät,	12 October	1899.
27	A. A. Brandt, *Ing. Allgem. El. Ges.*, Soerabaja,	9 November	1899.
28	Dr. P. A. Boorsma, *Leeraar Dokter-Djawa School*, Weltevreden,	8 Februari	1900.
29	A. E. J. Bruinsma, *Hoofd-Insp. Boschw.*, Weltevreden,	12 April	1900.
30	H. J. M. Baumann, *Dir. Dept. v. Fin.*, Weltevreden,	9 Augustus	1900.

Datum van benoeming.

31 J. S. van Braam, *Houtvester*, Kediwon, Blora, 1 Januari 1901.
32 Z. Exc. H. C. P. de Bruijn, *Lt.-Gen.*, Weltevreden, 1 Januari 1901.
33 J. C. van den Belt, *Kapt. Inf.*, Weltevreden, 14 Maart 1901.
34 M. H. H. Bertrams, *Leeraar H. B. S.* Semarang, 22 Augustus 1901.
35 Ch. R. Bakhuizen v. d. Brink, *Resident v. Batavia*, Weltevreden, 14 November 1901.
36 R. J. Broekhoff, *Handelsemployé*, Weltevreden, 12 December 1901.

C.

37 Ch. G. Cramer, *Civ. Geneesheer*, Sidhoardjo, 17 Februari 1887.
38 H. M. la Chapelle, *Lid Alg. Rekenk.*, Weltevreden, 10 „ 1898.
39 Concordia *(Bibliotheek Societeit)*, Weltevreden, 10 „ 1898.
40 Ds. A. S. Carpentier Alting, *Predikant*, Weltevreden, 9 Maart 1899.
41 J. K. J. Chambry, *Part. Geneesheer*, Weltevreden, 8 „ 1900
42 Mr. J. A. van der Chijs, *Landsarch.* Weltevreden, 21 April 1900

D.

43 Dr. W. Dominicus, *Civ. Geneesheer*, Weltevreden, 18 Maart 1880.
44 J. Dinger, *Chef N. I. Esc. Mij.*, Weltevreden, 18 „ 1880.
45 Dr. D. P. F. Driessen, *Veearts*, Weltevreden, 14 Juli 1887.

Datum van benoeming.

46 M. van Delden, *Dir. Landb. Ondg.*. Soekaboemi, 9 Juli 1891.
47 Th. F. A. Delprat, *Hoofd-Ing. S.S.*, (m. v.) 9 „ 1891.
48 Dr. J. George van Deventer, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden, 10 November 1892.
49 Dr. Charles M. van Deventer, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden, 9 September 1897.
50 M. J. Doppenberg, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden. 13 October 1898.
51 Mr. H. K. J. van Deinse, *Secr. Dept. v. Justitie*, Weltevreden, 18 Juni 1899.
52 A. J. M. A. Ridder van der Does de Bije, *Ond. Insp. Bebakng. etc.*, Weltevreden, 18 „ 1899.
53 M. H. Damme, *Adj. Ing. S. S.*, Bandoeng, 8 Maart 1900.
54 J. K. F. de Does, *Veearts*, Weltevreden, 10 Januari 1901.
55 J. W. van Dijk, *Werktk. v/d. Fabr. d. Opiumregie*, Weltevreden, 14 Maart 1901.
56 J. Douwes, *Mil. Apotheker 1e kl.*, Weltevreden. 12 December 1901.
57 C. H. P. van Diggelen, *Adsp. Houtvester*, Ngawi, 1 Januari 1902.

E.

58 J. W. van Eek, *Ond. Dir. fabr. Opiumregie*, Weltevreden, 14 November 1895.
59 Dr. L. J. Eilerts de Haan, *Off. van Gez. 1e kl.*, (m. v.), 12 „ 1896.
60 J. J. K. Enthoven, *Chef Topogr. Dienst*, Weltevreden, 13 April 1899.
61 E. A. C. F. von Essen, *Hoofd-Ing. B. O. W.*, Weltevreden, 18 Juni 1899.

Datum van benoeming.

F.

62 Dr. S. Figee, *Dir. Kon. M. en M. Obs.*, Weltevreden, 21 April 1884.
63 J. Fürth, *Administr.*, Bandoeng, 13 April 1893.
64 J. J. Frölich, *Hoofdcommies Fin.*, Weltevreden, 12 „ 1900.

G.

65 D. J. Guykens, *Makelaar*, Semarang, 16 Maart 1882.
66 K. E. C. Groen, *Controleur 1e kl.*, Amboina, 23 Mei 1889.
67 Dr. G. Grijns, *Ond. Dir. Geneesk. Lab.*, Weltevreden, 13 Augustus 1896.
68 Dr. J. Godefroy, *2e Stadsgeneesheer*, Weltevreden, 9 Februari 1898.
69 J. L. van Gennep, *Ass.-Resident*, Kraksaän, 9 Maart 1899.
70 Dr. L. Gorodiski, *Tandarts*, Weltevreden, 9 November 1899.
71 L. J. Ginjoolen, *Insp. Paketvaart*, Weltevreden, 1 Januari 1901.
72 Th. J. de Grave, *Kantoorchef N. I. Telefoon Mij.*, Weltevreden, 12 December 1901.

H.

73 Hoogere Burgerschool, *(Bibliotheek)*, Soerabaja, 21 Mei 1885.
74 Mr. C. W. Baron van Heeckeren, *Advoc. en Proc.*, Semarang, 12 „ 1887.
75 S. P. Ham, *Houtvester*, Weltevreden, 11 Augustus 1887.
76 P. J. Hijmans van Anrooy, *Lijfarts v. Z. H. den Soesoehoenan v. Solo*, Solo, 13 December 1888.

		Datum van benoeming.
77	J. Haak, *Directeur Opiumfabriek*, Weltevreden,	10 October 1895.
78	Mr. A. C. J. Helfrich, *Raadsheer H. G. v. N. I.*, Weltevreden,	18 Mei 1899.
79	Dr. A. Halbertsma, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Pontianak,	18 Juni 1899.
80	Jhr. Mr. C. H. J. van Haeften, *Advocaat*, Soerabaia,	18 „ 1899.
81	A. Hissink, *Hoofd-Agt. Daendels & Co.*, Weltevreden,	13 Juli 1899.
82	A. Ch. van der Hout, *Chef Peet & Co.*, Weltevreden,	13 „ 1899.
83	C. O. Heuvelink, *Dir. Gasfabriek*, Weltevreden.	10 Augustus 1899.
84	P. B. Haag, *Zendeling-Leeraar*, Weltevreden,	10 „ 1899.
85	G. W. W. C. Baron van Hoëvell, *Gouv. v. Celebes en Ond.*, Makassar.	11 Januari 1900.
86	Z. Exc. J. B. van Heutsz, *Lt.-Gen.*, Koeta Radja,	12 April 1900.
87	J. de Haan, *Dir. Geneesk. Lab.*, Weltevreden,	9 Augustus 1900.
88	Dr. F. W. T. Hunger, *Botanicus 8e Afd. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg,	1 Januari 1901.
89	Mr. P. R. Hoorweg, *Adv. en Proc.* Weltevreden,	14 Maart 1901.
90	M. G. Hoekstra, *Dir. Koningin Wilhelmina School*, Weltevreden,	11 Juli 1901.
91	Dr. N. de Haan, *Fart. Geneesh.* Weltevreden,	22 Augustus 1901.
92	Hoofd Administrateur Billiton Mij. Tandjong Pandan,	10 October 1901.
93	J. A. F. van den Houte Willems, *Apotheker*, Weltevreden,	12 December 1901.

Datum van benoeming.

94 L. J. Hoogkamer, *Mil. Paardenarts 1e kl.*, Weltevreden, 12 December 1901.

H.

95 F. L. Isasca, *Makelaar*, Weltevreden, 14 Maart 1901.

J.

96 Mej. Charlotte Jacobs, *Apothekeres*, Weltevreden, 10 Juni 1886.
97 W. P. S. Jansen, *Inspecteur 2e kl., P. en T.*, Weltevreden, 8 September 1887.
98 J. P. Jannette Walen, *Oud-Directeur N. I. Esc. Mij.*, Weltevreden, 13 Maart 1890.
99 F. de Jong, *Administrateur*, Poerwokerto, 13 April 1893.
100 E. F. Jochim, *Insp. Opiumregie*, Weltevreden, 10 December 1896
101 D. de Jongh Hzn., *Hoofd-Ingenieur, Chef Mijnw.*, Weltevreden, 12 April 1900
102 A. M. Joekes, *Gouv. S. W. K.*, Padang, 12 „ 1900.
103 E. S. de Jong, *Dir. Eigen Hulp*, Weltevreden, 11 April 1901.
104 A. A. de Jongh, *Hoofd-Insp. Opiumregie*, Weltevreden, 10 October 1901.

K.

105 Dr. J. P. Kloos, *1e Stadsgeneesheer*, Weltevreden, 19 September 1870.
106 E. J. Kerkhoven, *Theeplanter*, Tjibadak, 21 April 1876.
107 A. K. J. Kaffer, *Ontv. In- en Uitv. rechten*, Soekaboemi, 21 „ 1877.

		Datum van benoeming.	
108	Dr. S. H. Koorders, *Chef 7e Afd. 's Lands Pl. tuin.* Buitenzorg,	16 April	1885.
109	W. Kessler, *Administr.*, Garoet,	11 November	1886.
110	Ko Mo An, *Koopman*, Djogjacarta,	17 Februari	1887.
111	M. Koperberg, *Ing. Mijnw. 1e kl.*, Menado,	8 Maart	1888.
112	P. Koefoed, *Civ. Geneesheer*, Soerabaja,	24 Mei	1888.
113	E. H. van Kooten, *Ingenieur 2e kl., B. O. W.*, Weltevreden,	23 „	1889.
114	A. E. Kerkhoven, *Administrateur*, Bandoeng,	14 October	1889.
115	C. A. Kroesen, *Resident Z. en O. Afd. v. Borneo*, Banjermasing,	9 Juli	1891.
116	E. M. Kal, *Adj.-Insp. P. en T.*, Banjermasing,	9 Maart	1893.
117	Dr. J. C. Koningsberger, *Landbouw-Zoöloog 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg,	8 November	1894.
118	J. D. Kobus, *Hoofd-Red. Archief Javasuiker-Industrie*, Pasoeroean,	12 December	1895.
119	W. de Kempenaer, *Koffieplanter*, Malang,	9 Januari	1896.
120	Dr. J. G. Kramers, *Chef 9e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg,	9 April	1897.
121	H. J. Krugers, *Contr. 2e kl. B. B.*, Saleyer,	14 „	1898.
122	E. L. Kruseman, *Adj.-Adv. Koffie-cultuur*, Weltevreden,	18 Mei	1899.
123	Dr. Z. Kamerling, *Botanist Proefst.*, Kagok, Tegal,	11 Januari	1900.
124	J. de Koning Knijff, *Ing. Mijnw. 1e kl.*, (m. v.) 's Gravenhage,	8 Maart	1900.
125	J. F. van Kesteren, *Gep. Kapt. Inf.*, Weltevreden,	12 April	1900.

Datum van benoeming.

126 N. J. Kollewijn, *Insp. Boschw.*, Salatiga, 1 Januari 1901.
127 A. R. Kuipers, *Administr. Bolang*, Buitenzorg, 10 „ 1901.

L.

128 P. Landberg Jr., *Chef Handelshuis*, Weltevreden, 17 Maart 1876.
129 J. Ch. Lapp. *Administr.*, Bandoeng, 12 Mei 1892.
130 N. I. Levensverz.- en Lijfrente-Mij., Batavia, 17 „ 1876.
131 M. Lüder, *Administr.*, Soerakarta, 13 April 1893.
132 Dr. J. P. Lotsy, *Kruidk. b/d. Gouv. Kina-Ond.*, (m. v.) Leiden, 8 Juli 1897.
133 Lim A Ng. *Luit. Titul. der Chineezen*, Muntok, 8 September 1898.
134 L. C. A. F. Lange, *Resident van Banjoemas*, Banjoemas, 13 Juli 1899.
135 A. Limburg, *Dir. School v. dochters v. Hoofden*, Tomohon, 10 Augustus 1899.
136 Dr. S. Lykles, *Geneesh. Dir. Hulp-krankz. Gest.*, Soerabaja, 8 Februari 1900.
137 Mej. E. van Loon, *Dir^e. H. B. S. v. M.*, Weltevreden, 12 April 1900.
138 F. L. Lash, *Dir. N. I. El. Mij.*, Weltevreden, 10 Mei 1900.
139 G. C. W. Langenbergh, *Chef Rathkamp & Co.*, Weltevreden, 9 Augustus 1900.

M.

140 W. J. M. Michielsen, *Lid R. v. Indië*, Weltevreden, 21 April 1876.
141 J. P. Moquette, *Adm. Kremboeng*, Sidhoardjo, 15 April 1880.
142 A. Mulder, *Perkenier*, Banda, 21 Januari 1881.

Datum van benoeming.

143 P. C. van Motman, *Landheer*, Buitenzorg, 16 October 1884.
144 A. C. O. Meine, *Apoth.*, Semarang, 9 December 1886.
145 F. J. L. Mersen Senn van Basel, *Administrateur*, Indramajoe, 8 Augustus 1889.
146 A. P. Melchior, *Hoofd-Ing. B. O. W.*, Soerabaja, 12 Maart 1896.
147 Mr. C. Mulock Houwer, *Lid Raad van Indië*, Weltevreden, 11 Juni 1896.
148 J. J. A. Muller, *Maj. Gen. Staf*, Weltevreden, 13 Augustus 1896.
149 Dr. E. C. J. Mohr, *Tijd. Chem. 8e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, 14 April 1898.
150 J. W. Mesman, *Resident v. Cheribon*, Cheribon, 18 Juni 1899.
151 A. Th. E. Morel, *Apotheker*, Weltevreden, 21 September 1899.
152 F. F. G. Muschter, *Directeur N. I. Telef.-Mij.*, Weltevreden, 12 October 1899.
153 F. de Meyier, *Off. van Gez. 2e kl.*, Palembang, 10 Januari 1901.
154 R. A. Meyer, *Chef Werktgk. Paketvt.* Weltevreden, 14 Maart 1901.

N.

155 O. Netscher, *Insp. Financiën*, Semarang, 12 Juli 1888.
156 Dr. A. W. Nanninga, *Ads. 3e Afd. 's L. Pl. tuin*, Buitenzorg, 9 November 1899.
157 Mr. C. B. Nederburgh, *Alg. Secr.*, Buitenzorg, 12 April 1900.
158 Dr. A. H. Nijland, *Dir. Parc- Vacc.* Weltevreden, 12 April 1900.
159 D. H. Nije, *Secr. Loge*, Weltevreden, 9 Augustus 1900.

Datum van benoeming.

160 R. J. H. Neumann, *Ref. Dept. Fin.*, Weltevreden, 10 Januari 1901.
161 Dr. C. J. Neeb, *Part. Geneesheer*, Palembang, 14 November 1901.

O.

162 H. F. P. Obertop, *Ing. Sp. Mij.*, Klaten, 17 Maart 1877.
163 T. Ottolander, *Administr. Pantjoer*, Sitoebondo, 16 Februari 1882.
164 G. A. F. J. Oosthout, *Ass.-Resident*, Ambarawa, 11 Mei 1893.
165 P. A. Ouwens, *Gep. Maj. Inf.*, Soekaboemi, 8 Juli 1897.
166 M. F. Onnen, *Leeraar H. B. S.*, Soerabaja, 9 December 1897.
167 O. A. Oettinger. *Photograaf*, Weltevreden, 13 Januari 1898.
168 S. B. J. Onnen, *Dir. El. Tram-Mij.*, Weltevreden, 13 „ 1899.
169 Dr. H. Onnen, *Dir. Gymn. W. III*, Weltevreden, 9 Februari 1899.

P.

170 H. C. Prinsen Geerligs, *Dir. Proefstation*, Pekalongan, 22 Juli 1892.
171 C. J. van Putten, *Off. v. Gez. 2e kl.*, Mocara Tambesi (Djambi), 10 Februari 1898.
172 N. J. C. van Polanen Petel, *Gep. Kapt. Inf.*, Buitenzorg, 18 Mei 1899.
173 A. D. J. Penn, *Luitenant-Kolonel Commandt. der Schutterij*, Weltevreden, 8 Maart 1900.
174 Louis E. Papelard, *3e Stadsgeneesheer*, Weltevreden, 12 April 1900.

Datum van benoeming.

175 J. F. A. Pool, *Mil. Apotheker 2e kl.*, Marauke (N. Z. Guinea), 11 Juli 1901.
176 Dr. A. J. A. Prange, *Leeraar, H. B. S.*, Soerabaja, 11 „ 1901.
177 J. C. Palm, *Majoor-Intendant*, Weltevreden, 22 Augustus 1901.
178 B. J. Pas, *Adj. Insp. P. en T.* Weltevreden, 12 September 1901.
179 C. M. Pleyte, Mz. *Adm. Kon. Ned. Mij. t. Expl. v. Petroleumbronnen in N. I.*, Samarinda, 10 October 1901.
180 J. J. F. Pino, *Makelaar*, Weltevreden, 1 Januari 1902.

R.

181 J. C. Ribbers, *Ing. 1e kl. B. O. W.*, Soerabaja, 28 Juli 1877.
182 Dr. P. van Romburgh, *Chef 3e Afd. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, 13 Maart 1890.
183 G. Chr. Renardel de la Valette, *Administr.*, Malang, 11 Mei 1893.
184 Dr. Ed. Rose, Soerabaja, 8 Februari 1900.
185 P. J. Roosegaarde Bisschop, *Handelsempl.*, Singapore, 12 April 1900.
186 C. R. S. Ritsema van Eck, *Houtvester*, Banjoemas, 1 Januari 1901.
187 C. Rogge, *Predik.*, Weltevreden, 1 „ 1901.
188 L. van Rijn, *Empl. Suikerf. Tjomal*, Pekalongan, 14 Februari 1901.
189 R. J. A. Raedt van Oldenbarneveldt, *Kapt. Inf.* Koeta Radja, 14 Maart 1901.
190 H. F. Roll, *Dir. Dr. Djawa School*, Weltevreden, 12 September 1901.

Datum van benoeming.

S.

191 J. Schülein, *Civiel Geneesheer*, Pasoeroean, 9 Maart 1887.
192 R. H. J. Spanjaard, *Gep. Hoofd-Insp. Stoomwezen*, Weltevreden, 12 September 1889.
193 Mr. J. Schoutendorp, *Lands Advocaat*, Weltevreden, 11 Juni 1896.
194 J. A. Schuurman, *Hoofd-Ing. Mijnw.*, Weltevreden, 18 Februari 1897.
195 A. Sijthoff, *Ing. 2e kl. B. O. W.*, Semarang, 10 Februari 1898.
196 J. J. Smith, *Adj.-Hort. Plantentuin*, Buitenzorg, 10 „ 1898.
197 P. F. Sijthoff, *Resident*, Semarang, 18 Juni 1899.
198 Dr. J. H. Simon Thomas, *Geneesh. Krankz. Gest.*, Buitenzorg, 8 Februari 1900.
199 H. A. van der Steenstraten, *Resident O. K. Sumatra*, Medan, 12 April 1900.
200 Dr. J. A. N. Swaters, *Chef Rathkamp & Co.*, Weltevreden, 9 Augustus 1900.
201 J. F. Scheltema, *Red. Bat. Nbld.*, Weltevreden, 10 Januari 1901.

T.

202 Prof. Dr. M. Treub, *Dir. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, 16 December 1880.
203 J. K. E. Triebart, *Ing. 1e kl. B. O. W.*, Bandoeng, 18 Juni 1899.
204 Dr. J. Th. Terburgh, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Willem I, 18 „ 1899.
205 Dr. H. D. Tjeenk Willink, *Leeraar Gymn. W. III*, Weltevreden, 12 Juli 1900.
206 Dr. W. R. Tromp de Haas, *Adj. Chef 3de Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, 1 Januari 1901.

Datum van benoeming.

U.

207 Dr. H. W. C. Utermöhlen, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Koeta-Radja, 17 Januari 1889.

V.

208 Dr. A. G. Vorderman, *Insp. Burg. Gen. Dienst*, Weltevreden, 16 April 1873.
209 Vereeniging van Djokjasche Landhuurders, Djokjacarta. 9 Maart 1887.
210 P. A. M. Vermeulen, *Insp. I. en U. R.*, Weltevreden, 11 Juli 1889.
211 Dr. E. C. de Vries, *Leeraar H. B. S.*, Semarang, 14 Juni 1894.
212 Dr. Th. Valeton, *Kruidk. 7e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, 12 December 1895.
213 H. R. de Vries, *Dir. N. I. Lev. en Lijfr. Mij.*, Weltevreden, 9 Februari 1899.
214 Dr. H. C. van den Vrijhoeff, *Off. v. Gez. 2e kl.*, Weltevreden, 10 Augustus 1899.
215 J. Vijzelaar, *Resident Timor en O.*, Koepang, 10 Mei 1900.
216 L. P. J. Vermeulen, *Leeraar Gymn. W. III*, Weltevreden, 9 Augustus 1900.

W.

217 F. D. Warnecke, *Koopman*, Semarang, 17 Februari 1881.
218 C. W. Weys, *Ing. 1e kl. B. O. W.*, Soerabaja, 11 Juli 1889.
219 A. A. de Wolff, *Kantoorchef P. en T.*, Lahat, 18 Februari 1897.
220 H. J. Wigman, *Hortulanus 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, 10 „ 1898.
221 W. Witsen Elias, *Administrateur*, Malang, 9 Maart 1899.

Datum van benoeming.

222 W. C. B. Wintgens, *Havenmeester*, Belawan Deli, 13 April 1899.
223 R. P. O. D. Wijnmalen, *Hoofd-Ing. S. S.*, Bandoeng, 21 September 1899.
224 G. G. Wren, *wd.-Chef Eng. Tel. Kantoor*, Weltevreden, 9 November 1899.
225 Dr. A. C. Wittenrood, *Part. Geneesh.*, Weltevreden, 12 April 1900.
226 A. J. G. A. Wiemans, *Secr. O. E. en N.*, Weltevreden, 12 „ 1900.
227 Mej. M. S. van der Willigen, *Leerares H. B. S. v. M.* Weltevreden, 11 April 1901.

Z.

228 Dr. L. Zehntner, *Proefstation voor Cacao* Salatiga, 10 September 1896.
229 A. C. Zeeman, *Insp. Bebakng. etc.*, Weltevreden, 18 Juni 1899.
230 Mr. H. B. P. van der Zwaan, *Lid H. G.*, Weltevreden, 10 Mei 1900.
231 Mej. T. Zijlstra, *Hoofd 1e M. Sch. B*, Weltevreden, 14 Maart 1901.

Gewone Leden buiten Nederlandsch-Indië.

1 Dr. J. P. van der Stok, *Dir. Afd. Waarn. ter zee. Kon. Ned. Met. Inst.* Utrecht. 16 Juni 1877.
2 Dr. Asajiro Oka, *Hoogleeraar*, Yamagucho (Japan), 10 September 1896.
3 B. Kersjes, *Gep. Ing. 1e kl. B. O. W.*, Zeddam, 8 September 1887.
4 Dr. M. Raciborski, Dublany bij Lémberg (Oostenrijk), 10 November 1898.
5 Prof. Dr. A. Zimmermann, *Oud-Kruidk. 8e Afd. 's Lands Pl. tuin*, 10 December 1899.

LIJST VAN VEREENIGINGEN EN GENOOTSCHAPPEN, MET WELKE DE KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN BETREKKING STAAT.

1. Nederlandsch-Indië.

1. Algemeene Secretarie (afd. Statistiek), Weltevreden.
2. Archief Java-Suiker-Industrie, Soerabaja.
3. Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Weltevreden.
4. Bibliotheek K. N. V., Buitenzorg.
5. Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, Weltevreden.
6. Gymnasium Willem III (Bibliotheek), Weltevreden.
7. Kaiserlich Deutsches General-Konsulat, Weltevreden.
8. Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeeling Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
9. Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium, Weltevreden.
10. 's Lands Plantentuin (Bibliotheek), Buitenzorg.
11. Militair Hospitaal (Bibliotheek), Weltevreden.
12. Mijnwezen in Nederlandsch-Oost-Indië (Bibliotheek), Weltevreden.
13. Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Weltevreden.
14. Proefstation „Oost-Java", Pasoeroean.
15. Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok", Pekalongan.
16. Scheikundig Laboratorium (Bibliotheek), Weltevreden.
17. Topographisch Bureau, Weltevreden.

18. Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
19. Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië, Weltevreden.

2. Nederland.

1. Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Amsterdam.
2. Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
3. Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra", Amsterdam.
4. Natuurkundig Genootschap „tot Nut en Genoegen", Arnhem.
5. Polytechnische School, Delft.
6. Indisch Genootschap, 's Gravenhage.
7. Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 's Gravenhage.
8. Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, 's Gravenhage.
9. Natuurkundig Genootschap, Groningen.
10. Universiteit, Groningen.
11. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem.
12. Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid, Haarlem.
13. Teyler's Stichting, Haarlem.
14. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Leiden.
15. 's Rijks Geologisch-Mineralogisch Museum, Leiden.
16. 's Rijks Herbarium, Leiden.
17. Sterrenwacht, Leiden.
18. Universiteit, Leiden.
19. Bataafsch Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte, Rotterdam.
20. Leeskabinet, Rotterdam.
21. Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Rotterdam.
22. Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut, Utrecht.
23. Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Utrecht.

3. België.

1. Académie royale de médecine de Belgique, Brussel.
2. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brussel.
3. État indépendant du Congo. Département à l'Intérieur, Musée, Brussel.
4. Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brussel.
5. Société entomologique de Belgique, Brussel.
6. Société royale malacologique de Belgique, Brussel.
7. Société géologique de Belgique, Luik.
8. Société royale des sciences, Luik.

4. Duitschland.

1. Archiv für Naturgeschichte, Berlijn.
2. Kaiserlich Deutsches Gesundheitsamt, Berlijn.
3. Königliche Akademie der Wissenschaften, Berlijn.
4. Königliche Bibliothek, Berlijn.
5. Deutsche Physikalische Gesellschaft, Berlijn.
6. Redaction der Meteorologischen Zeitschrift, Berlijn.
7. Naturwissenschaftlicher Verein, Bremen.
8. Verein für Naturwissenschaft, Brunswijk.
9. Verein für Naturkunde, Cassel.
10. Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften, Darmstadt.
11. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis", Dresden.
12. Verein für Erdkunde, Dresden.
13. Naturwissenschaftlicher Verein, Elberfeld.
14. Physikalisch-Medicinische Societät, Erlangen.
15. Verein für Geographie und Statistik, Frankfort a/M. (Stadt-Bibliothek).
16. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfort a/M.
17. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierung-Bezirks, Frankfort a/O.
18. Naturforschende Gesellschaft, Freiburg i/B.

19. Ober-Hessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen.
20. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen.
21. Redaktion von Petermanns Mitteilungen, Gotha.
22. Geographische Gesellschaft, Greifswald.
23. Kaiserliche Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S. (Bureau).
24. Verein für Erdkunde, Halle a/S.
25. Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg.
26. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, Hanau.
27. Naturhistorische Gesellschaft, Hannover.
28. Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Jena.
29. Universitäts Bibliothek, Jena.
30. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein, Kiel.
31. Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft, Koningsbergen.
32. Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft, Leipzig.
33. Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig.
34. Naturforschende Gesellschaft, Leipzig.
35 Verein für Erdkunde, Leipzig.
36. Geographische Gesellschaft in Lübeck, Lübeck.
37. Verein für Erdkunde, Metz.
38. Universitäts-Bibliothek der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München, München.
39. Naturhistorische Gesellschaft, Nürnberg.
40. Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach a/M.
41. Botanischer Verein „Irmischia" für das Nördliche Thüringen, Sondershausen.
42. Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg, Stuttgart.
43. Nassauïscher Verein für Naturkunde, Wiesbaden.

5. Engeland.

1. Cambridge Philosophical Society, Cambridge.
2. Royal Physical Society of Edinburgh, Edinburgh.
3. Royal Society of Edinburgh, Edinburgh.
4. Liverpool Biological Society, Liverpool.
5. British Association for the Advancement of Science, Londen.
6. Linnean Society, Londen.
7. Meteorological Office, Londen.
8. Royal Astronomical Society, Londen.
9. Royal Society of London, Londen.
10. Zoological Society (Librarian), Londen.
11. Manchester Literary and Philosophical Society, Manchester.

6. Frankrijk.

1. Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
2. Société d'étude des sciences naturelles, Béziers.
3. Société des sciences physiques et naturelles, Bordeaux.
4. Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, Cherburg.
5. Académie des sciences et arts de Dyon, Dyon.
6. Faculté des sciences de Marseille, Marseille.
7. Société des sciences de Nancy, Nancy.
8. Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
9. Feuille des jeunes naturalistes, Parijs.
10. Institut de France, Académie des sciences, Parijs.
11. Musée d'histoire naturelle, Parijs.
12. Société académique indo-chinoise de France, Parijs.
13. Société astronomique de France, Parijs.
14. Société géologique de France, Parijs.
15. Société philomatique, Parijs.
16. Société zoologique de France, Parijs.
17. Redaction de la Revue Biologique du Nord de la France, Rijssel.

7. Italië.

1. Museo civico di Storia naturale di Genova, Genua.
2. Reale Accademia delle scienze e belle lettere, Napels.
3. Stazione Zoologica, Napels.
4. Rivista di Patologica Vegetale (Prof. Antonio Berlese), Portici.
5. Direzione del Cosmos, di Guide Cora, Rome.
6. Reale Accademia dei Lincei, Rome.
7. Reale Comitato geologico d'Italia, Rome.
8. Regio Osservatorio, Turijn.
9. Reale Accademia delle Scienze, Turijn.

8. Luxemburg.

1. Institut royal Grand-Ducal de Luxembourg, Sciences naturelles et mathématiques, Luxemburg.

9. Oostenrijk — Hongarije.

1. Societas Historico-Naturalis Croatica, Agram (Zagreb).
2. Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse, Baden (bei Wien).
3. Direktion der Gewerbeschule, Bistritz, (Zevenbergen).
4. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, Gratz.
5. Kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, Praag.
6. Verein für Vaterländische Naturkunde, Pressburg.
7. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Comitates, Trencsén.
8. Museo Civico di Storio naturale, Triest.
9. Kais. Akademie der Wissenschaften, Weenen.
10. Kön. Kais. Geologische Reichsanstalt, Weenen.
11. Kön. Kais. Naturhistorisches Hofmuseum, Weenen.
12. Kön. Kais. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Weenen.
13. Ornithologischer Verein, Weenen (p/a Otto Herman).
14. Section für Naturkunde des Oesterr. Touristen-Club, Weenen.
15. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse an der Universität, Weenen.

10. Portugal.

1. Accademia reale das Ciencias, Lissabon.

11. Rusland.

1. Naturforscher Gesellschaft der Universität, Dorpat.
2. Administration de l'Industrie en Finlande, Helsingfors.
3. Commission géologique de la Finlande, Helsingfors.
4. Université de Helsingfors, Helsingfors.
5. Société des Naturalistes, Kiew.
6. Société Impériale des Naturalistes, Moskou.
7. Club Alpin de Crimée, Odessa.
8. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie, Odessa.
9. Académie Impériale des sciences, St. Petersburg.
10. Comité géologique de Russie, St. Petersburg.
11. Jardin botanique Impérial de St. Pétersbourg, St. Petersburg.
12. Physikalisches Central-Observatorium, St. Petersburg.

12. Spanje.

1. Real Académia de Ciencias exactas Fisicas y naturales, Madrid.

13. Zwitserland.

1. Naturforschende Gesellschaft, Bazel.
2. Naturforschende Gesellschaft, Bern.
3. Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Bern.
4. Société de physique et d'histoire naturelle, Genève.
5. Naturforschende Gesellschaft, Zürich.

14. Zweden, Noorwegen en Denemarken.

1. Bergens Museum, Bergen.
2. Bibliothèque de l'Université Royale de Norvège, Christiania.
3. Videnskabs-Selskab, Christiania.
4. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle, Gothenburg.

5. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Kopenhagen.
6. Naturhistorisk Forening, Kopenhagen.
7. Lund's Universitet, Lund.
8. Stavanger Museum, Stavanger.
9. Entomologiska Föreningen Stockholm, Stokholm.
10. Institut Royal Géologique de Suède, Stokholm.
11. Kongelige Svenska Vetenskaps Akademien, Stokholm.
12. Kongl. Universitet, Upsala.

15. Noord-Amerika.

1. American Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass.
2. Boston Society of Natural History, Boston, Mass.
3. Buffalo Society of Natural Science, Buffalo, Mass.
4. Harvard College, Cambridge, Mass.
5. Field Columbian Museum, Chicago, Ill.
6. Essex Institute, Essex, Salem, Mass.
7. Indiana Academy of Science, Indianopolis, Ind.
8. University of Kansas, Lawrence.
9. University of Nebraska, Lincoln, Nebr.
10. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison, Wis.
11. Tufts College, Massachusetts.
12. Meriden Scientific Association, Meriden, Conn.
13. Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.
14. New-Orleans Academy of Sciences, New-Orleans.
15. American Museum of Natural History, New-York.
16. New-York Academy of Sciences, Columbia University, New-York City.
17. Geological Survey Departement, Ottawa, Canada.
18. Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia. Pa.
19. American Philosophical Society, Philadelphia. Pa.
20. Journal of comp. Medicine and Surgery, Philadelphia.
21. Wagner Free Institute of Science, Philadelphia, Pa.

22. American Association for the Advancement of Science, North Andover, Mass. (Care of the University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio).
23. Rochester Academy of Science, Rochester, New-York.
24. Augustana College, Rock Island. Ill.
25. Academy of Sciences, San Francisco, Cal.
26. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
27. Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana. Ill.
28. Anthropological Society of Washington. Washington, D. C.
29. Signal Service, Washington, D. C.
30. Smithsonian Institution, Washington, D. C.
31. U. S. Geological Survey, Washington, D. C.
32. Ohio Agricultural Experiment Station, Wooster, O.

16. Zuid-Amerika.

1. Instituto Geografica Argentino, Buenos Aires.
2. Sociedad Cientifica Alemana, Santiago, Chili.
3. Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina, Cordova.
4. Museo nacional de Montevideo, Montevideo.
5. Observatoire Impérial de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

17. Britsch-Indië.

1. Asiatic Society of Bengal, Calcutta.
2. Geological Survey of India, Calcutta.
3. Royal Botanic Garden, Calcutta.

18. Japan.

1. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens, Tokyo.
2. Science College, Imperial University, Tokyo.
3. Seismological Society of Japan, Tokyo.
4. Zoological Society of Japan, Tokyo.

19. Australië.

1. Royal Society of South Australia, Adelaide.

2. Royal Geographical Society of Australasia; Queensland Branch, Brisbane.
3. Royal Society of Queensland, Brisbane.
4. Geological Society of Australia, Melbourne.
5. Royal Society of Victoria, Melbourne.
6. Australasian Association for the Advancement of Science, Sydney.
7. Australian Museum, Sydney.
8. Board for international exchanges, Sydney.
9. Linnean Society of New South Wales, Sydney.
10. New South Wales Chamber of Mines, Sydney.
11. Royal Geographical Society of Australasia, Sydney.
12. Royal Society of New South Wales, Sydney.
13. Colonial Museum and Geological Survey, Departement, Wellington.
14. New Zealand Institute, Wellington.

20. Afrika.

1. South African Museum, Kaapstad.

21. Amerikaansch-Indië.

1. Observatorio, Manila. (Manila Central Observatory).

VERSLAG

OVER

DEN TOESTAND EN DE WERKZAAMHEDEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

in het jaar 1901.

M. H.

Eenige oogenblikbaar kom ik Uwe aandacht vragen voor het Verslag over den toestand en de werkzaamheden onzer Vereeniging in het afgeloopen jaar.

Personalia. In het bestuur hadden de volgende veranderingen plaats:

Wegens het verlaten der Residentie *Batavia* traden af als bestuursleden de Heeren A. P. Melchior en R. D. M. Verbeek, terwijl als oud-bestuursleden bij terugkomt te *Batavia* weer zitting namen de Heeren J. A. Schuurman, A. G. Hoekstra en H. F. Roll. Tot bestuursleden werden benoemd de Heeren E. A. C. von Essen en J. de Haan, van wie de eerste de functie op zich nam van Directeur der Gebouwen, die door het vertrek van den Heer Melchior was opengevallen.

De Vereeniging verloor door den dood het correspondeerend lid in *Nederland* F. W. van Eeden, de correspondeerende leden in het *buitenland* J. H. Kloos en W. Schimper en de

eereleden F. 'S JACOB en W. C. Baron VAN GOLTSTEIN VAN OLDENALLER.

Het aantal gewone leden bedroeg 222 op 31 December 1900 en 250 op 31 December 1901; hiervan moeten echter worden afgetrokken 16, die met Ultimo December bedankt hebben of zijn af te schrijven, zoodat wij het jaar 1802 ingaan met een getal van 234 gewone leden. Er valt dus wederom vooruitgang te constateeren.

Financiën. De rekening over 1901 zal in de bestuursvergadering van Juli door de financieele commissie worden ingediend. Reeds thans kan echter worden medegedeeld, dat het geraamde te kort van *f* 700.— op de begrooting van dat jaar, voortspruitende uit de subsidie verleend aan de Nederl. Zoneclips-Expeditie, ruimschoots wordt opgewagen door meerdere inkomsten, daar het aantal contributieplichtige leden 272 heeft bedragen, terwijl in de begrooting slechts op 225 was gerekend, en door mindere uitgaven op verschillende artikelen, zoodat het kapitaal der Vereeniging niet behoeft te worden aangesproken. De begrooting voor 1902 is sluitend was inkomsten en uitgaven betreft.

Gebouwen. Dank zij de in de laatste twee jaren aangebrachte verbeteringen is de algemeene toestand der gebouwen thans flink vooruit gegaan. Het front van het hoofdgebouw is geheel in orde gebracht.

Voor de verlichting der groote vergaderzaal werd een overeenkomst getroffen met de Nederl.-Indische Electriciteitsmaatschappij. Het meubilair onderging uitbreiding door de aanschaffing van stoelen voor de groote zaal.

Bibliotheek. Door de te *Buitenzorg* aanwezige natuuronderzoekers werd wederom een ruim gebruik gemaakt van de bibliotheek, terwijl 12-malen aan personen buiten die plaats boekwerken in leen werden toegezonden.

De boeken werden in goeden staat gehouden; ongeveer 200 deelen werden op eenvoudige wijze ingebonden.

Tijdschrift. Van deel LXI van het *Natuurkundig Tijdschrift* zijn drie afleveringen verschenen, die bijdragen bevatten van de Heeren DE MONTESSUS DE BALLORE, VORDERMAN, KOORDERS en BARTELS, terwijl de Heer VAN BEMMELEN de uitkomsten publiceerde der Magnetische Waarnemingen te *Batavia* en te *Karang Sago* bij gelegenheid der totale Zoneclips van 18 Mei 1901. Verder zijn daarin opgenomen de uitkomsten der Meteorologische Waarnemingen in *Ned.-Indië* gedurende 1899. De vierde aflevering, die ter perse is, zal bevatten bijdragen van de Heeren KOORDERS en FIGEE en de Aardbevingsverschijnselen in *Ned.-Indië* in 1899 waargenomen.

Door de goede zorgen van het eerelid, tevens oud-voorzitter H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, wiens belangstelling in de Vereeniging nog steeds levendig is, verscheen een Register op de deelen LI tot LX, dat in *Nederland* is gedrukt en weldra aan de leden zal worden toegezonden.

Het aantal genootschappen, waarmede ruiling van edita plaats heeft, onderging in den loop van 1901 weder eenige vermeerdering en bedraagt thans 227.

Vergaderingen. Behalve in de maanden April en Juni toen er geen, en in de maand Juli toen er twee bestuursvergaderingen werden gehouden, kwam het bestuur geregeld eenmaal 's maands bijeen. Over het algemeen werden die vergaderingen goed bezocht, waartoe zeker de omstandigheid heeft bijgedragen, dat in den regel op het convocatie-biljet melding kon worden gemaakt van mededeelingen van een der leden over een wetenschappelijk onderwerp.

In de bestuursvergadering van Januari hadden mij het voorrecht uit den mond van ons eerelid A. W. NIEUWENHUIS bijzonderheden te vernemen omtrent zijn laatste verblijf onder de Dajaksche stammen in *Centraal-Borneo*.

Op de algemeene vergadering van 14 Februari werden nieuwe Statuten der Vereeniging aangenomen. Daar hierin door de Regeering nog eenige wijzigingen noodig werden

geacht, moest den 25sten Juli nogmaals een vergadering worden belegd. Op de Statuten, zooals zij toen zijn vastgesteld, werd bij Gouv. Besluit dd. 30 Augustus 1901 N°. 19 de goedkeuring der Regeering verkregen.

Populaire voordrachten. In 1901 werden twee populair wetenschappelijke voordrachten gehouden; de eerste den 28sten Februari door mijzelven over den physischen toestand der zon, die door lichtbeelden werd verduidelijkt.

Den 27sten November deelde de Heer SCHOUTEN uit *Utrecht* in een zeer bevattelijke en interressante voordracht het een en ander mede over bacteriën.

Nederlandsche Zoneclips-Expeditie. In het begin van 1901 ontving de Vereeniging van de Regeering de som van *f* 10.000.— als bijdrage in de kosten der Nederl. Zoneclips-Expeditie, die aan den leider werd afgedragen.

Het bestuur wendde zich in Januari nog tot de Regeering met het verzoek een instrumentmaker der Staatsspoorwegen ter beschikking van de Expeditie te stellen, en om gereedschappen uit de werkplaatsen der Staatsspoorwegen aan de Expeditie in bruikleen af te staan. Hierop werd gunstig beschikt bij G. B. dd. 23 Februari 1901 N°. 9.

Ook aan het tevens gedaan verzoek om aan de leden der verschillende Expeditie faculteiten toe te staan, wat betreft het vervoer van personen en goederen met den Staatsspoorweg ter *Sumatra's Westkust* werd gevolg gegeven: aan de leden van alle Expeditie werden bij aankomst te *Padang* vrijkaarten verstrekt geldig voor de geheele lijn, en alle goederen zijn daarlangs kosteloos vervoerd.

Na den 18den Mei hield de Eclipscommissie uit het bestuur zich nog bezig met het in ontvangst nemen en ordenen van de waarnemingen der eclips, op tal van plaatsen in *Nederlandsch-Indië* door liefhebbers verricht, die vervolgens aan de commissie in *Nederland* zijn toegezonden.

Nieuwe Statuten en Huishoudelijk Reglement. De met eenige wijzigingen sedert 1888 vigeerende Wetten

onzer Vereeniging werden in het afgeloopen jaar vervangen door de hierboven reeds vermelde Statuten, waarin de hoofdbeginselen zijn opgenomen en die alleen met toestemming der Regeering kunnen worden gewijzigd, en een Huishoudelijk Reglement, dat alleen punten van ondergeschikt belang regelt en waarin naar behoefte door het bestuur verandering kan worden gebracht. Het karakter der Vereeniging heeft door de vaststelling dier Statuten in geen enkel opzicht verandering ondergaan.

Hiermede ben ik genaderd tot het einde mijner mededeelingen; met voldoening mogen wij terugzien op het afgeloopen jaar. Dat onze Vereeniging nog bezield is van een frisschen geest, blijkt uit de goed bezochte bestuursvergaderingen, waarin zoo dikwerf van gedachten werd gewisseld over onderwerpen van wetenschappelijken aard, uit onze pogingen tot popularizeering der wetenschap onder de meer ontwikkelde ingezetenen van *Batavia* en niet het minst door de werkzaamheden ten behoeve der Nederlandsche Zoneclips-Expeditie, waaraan ook een belangrijke geldelijke bijdrage werd verleend. Verder gingen van onze Vereeniging voorstellen uit in het belang der vreemde Expedities, die onze koloniën bezochten voor de waarneming der zonsverduistering, aan welke de Regeering met de meeste bereidwilligheid gevolg heeft gegeven. Op onze bezoekers hebben die vrijgevige maatregelen een uitmuntenden indruk gemaakt, zooals door allen werd erkend, en onze Vereeniging heeft dus door haar initiatief het hare bijgedragen tot het hoog houden van den Nederlandschen naam in den vreemde!

MULLER.

Batavia, Januari 1902.

ONTVANGSTEN.

Saldo in kas 1 Januari 1901	*f*	7.991	86⁵
Subsidie van het Gouvernement	„	2.000	—
Jaarlijksche bijdrage der Leden	„	2.934	—
Rente van belegde gelden	„	235	08
Aandeel huurpenningen der Gebouwen	„	1.510	—
Boeten van het leesgezelschap	„	12	25
Verkochte tijdschriften.	„	92	—
Restitutie Kon. Akad. van Wetenschappen	„	20	05
„ Bedienden | Ned.-Ind. Mij. van	„	168	—
„ kleine uitgaven / Landbouw.	„	39	28
Gezien en goedgekeurd 9 Januari 1902.	*f*	15.002	52⁵

(w. g.) J. DE HAAN.
„ H. F. ROLL.

UITGAVEN.

I.	**Bibliotheek.**			
	a. Tijdschriften en boekwerken	*f*	596	57
	b. Bindwerk	„	163	24
	c. Brandassurantie.	„	76	50
	d. Verschillende uitgaven	„	23	72⁵
II.	**Tijdschrift.**			
	a. Toelage redacteur	„	240	—
	b. Drukloon	„	1.193	61⁵
	c. Verzendingskosten	„	92	86
	d. Nederlandsch-Centraalbureau	„	95	78
	e. Verschillende uitgaven	„	8	25
III.	**Museum.**			
	a. Verschillende uitgaven	„	5	75
IV.	**Wetenschappelijke doeleinden.**			
	a. van der Waalsfonds	„	25	—
	b. Zoneclips-expeditie	„	1.000	—
V.	**Vergaderingen.**			
	a. Bestuurs- en Algemeene Vergaderingen	„	65	75
	b. Populaire voordrachten	„	127	35
VI.	**Gebouwen.**			
	a. Onderhoud	„	506	10
	b. Aandeel verponding	„	94	50
	c. Verlichting.	„	73	16
VII.	**Secretariaat.**			
	a. Toelage secretaris	„	600	—
	b. Kleine uitgaven	„	157	17
VIII.	**Financiën.**			
	a. Inningskosten	„	271	33
IX.	**Bedienden.**	„	336	—
X.	**Onvoorziene uitgaven**	„	305	53⁵
	Saldo op ultimo December 1901	„	8.944	34
		f	15.002	52⁵

UITKOMSTEN

VAN

REGENWAARNEMINGEN

IN

DELI 1890—1899.

VERZAMELD

DOOR HET

KON. MAGNETISCH EN METEOROLOGISCH OBSERVATORIUM

TE

BATAVIA.

Behalve de halfjaarlijksche regenwaarnemingen, die op talrijke plaatsen in *Deli* worden verricht, worden ook op onderscheidene stations gedurende het gansche jaar waarnemingen gedaan.

De verschillende maatschappijen, op wier ondernemingen die plaatsen liggen, hebben op verzoek de waarnemingen, die nog niet in dit Tijdschrift opgenomen zijn, aan het Observatorium toegestuurd.

De publicatie hierachter is op de leest van die der gewone regenwaarnemingen geschoeid.

De waarnemingen van de jaren 1891—1896, die zich niet over volle jaren uitstrekken, zijn volledigheidshalve opgenomen.

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
1890.													
Mabar													
1891.													
Mabar													
Two Rivers. . . .			11	3	7	11	8	17	14	17	18	17	
1892.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	12	5	13	14	14	11	9	18	14	18	15	18	161
1893.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	8	6	12	9	14	17	12	19	14	17	24	14	166
Gadoeng Batoe . .													
1894.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	10	8	13	11	14	14	11	14	12	19	15	17	158
Gadoeng Batoe . .													
1895.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	7	9	12	12	19	9	11	15	20	21	17	17	169
Gadoeng Batoe . .													
Germania.													
Maryland.													
Saentis.													
1896.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	11	10	7	12	17	10	11	14	16	15	15	24	162
Gadoeng Batoe . .													
Germania.													
Maryland.													

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
	102	32	108	140	57	39	141	219	339	135	56	
79	73	17	61	89	146	71	188	283	204	188	119	1518
		107	38	101	184	107	313	243	385	497	392	
156	130	100	160	87	36	114	89	174	219	75	323	1663
284	160	257	165	187	154	169	226	246	316	215	206	2585
131	30	35	114	49	161	87	203	131	251	303	101	1596
108	91	211	182	306	449	103	290	172	432	709	186	3239
												3334
137	9	71	90	77	159	78	154	113	280	186	93	1447
283	33	303	129	209	413	115	319	230	387	283	224	2928
												3326
58	76	0	61	163	88	138	110	348	291	467	143	1943
93	76	197	158	476	158	91	185	379	409	465	239	2926
												3137
					108	77	157	280	244	326	271	
					87	136		495	391	541	278	
						43	112	221	248	459	334	
9	30	32	88	147	199	108	361	139	286	291	396	2086
99	154	148	210	222	175	139	528	403		361	370	3168
												3002
94	60	181	214	244	137	109	238	205	2	2	397	2318
16	40	38	109	148	171	136	431	229	374	318	532	2542

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
1896.													
Saentis.													
Kenangan	24	28	23	16	6	0	0	0	2	2	11	13	125
Deli Toewa. . . .				7	10	5	10	15	13	13	10	22	
Mariëndal.			1	11	12	6	11	13	20	7	9	20	
Bandar Klippa . .				7	9	7	9	15	11	10	10	12	
Sampali				5	12	9	8	13	9	10	11	15	
Bekalla.			8	9	16	8	10	14	16	14	15	20	
Helvetia				10	15	9	8	17	9	11	15	12	
Boven Bekalla . .			11	13	18	7	12	17	18	11	8	25	
Loeboe Dalam. . .			3	NW	11	7	7	15	10	11	10	11	
Namoe Oekoer . .			10	14	15	8	6	15	15	13	15	21	
Kwala Begoemit. .				4	15	8	13	19	15	14	13	17	
Tandjong Djatti. .				4	15	10	16	22	14	15	15	13	
Kwala Mentjirim .				6	15	7	4	23	17	13	14	17	
Poengey				11	15	9	12	20	14	13	17	19	
Kwala Bingey. . .				8	11	6	11	12	9	15	14	15	
Boeloe Tjina . . .				5	10	6	10	17	15	19	17	20	
Tandjong Slamat .				10	15	10	25	21	15	11	13	17	
Batang Serangan .				12	12	8	16	19	19	18	16	17	
Petjoekeian. . . .			9	7	13	10	11	20	16	10	19	21	
Paja Bakong . . .				7	13	10	9	21	14	16	19	22	
Toentoengan . . .			6	13	17	9	10	18	22	15	13	20	
Belawan Estate . .				11	13	10	10	18	12	11	8	13	
Polonia.			6	12	12	7	12	14	11	14	14	14	
Medan Estate. . .				8	13	8	8	12	9	11	12	16	
1897.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	10	11	14	11	16	13	12	11	11	15	21	22	167
Gadoeng Batoe . .													
Germania.													
Maryland.													
Saentis.													
Kenangan	24	25	17	15	3	2	3	2	7	4	14	21	137

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
18	28	59	155	251	125	68	188	210	238	315	391	2046
684	1420	830	259	63	0	0	0	11	5	183	452	3907
			353	202	70	190	445	271	308	275	368	
		3	205	189	159	160	349	188	272	296	374	
			105	126	116	202	354	111	385	312	290	
			115	227	116	192	290	147	315	296	314	
		107	367	208	119	238	330	281	211	262	315	
			113	163	172	172	316	142	234	272	306	
		214	255	332	164	245	572	597	285	226	687	
		35	NW	324	110	176	437	158	295	341	383	
		232	319	305	166	146	430	304	164	582	424	
			116	411	142	238	395	204	299	406	309	
			153	219	124	218	410	271	326	335	320	
			87	245	242	172	476	358	198	345	407	
			183	246	98	207	347	245	268	332	305	
			143	312	179	222	411	97	300	332	316	
			116	172	50	114	354	139	290	263	344	
			137	280	151	504	565	255	352	272	418	
			166	288	129	318	479	254	358	398	396	
		201	182	223	109	173	370	331	155	345	292	
			151	169	117	149	328	161	210	281	289	
		195	288	259	145	232	322	319	230	374	366	
			200	194	221	179	264	253	210	243	326	
		78	209	206	116	161	350	219	229	262	289	
			153	145	248	210	339	144	331	265	330	
57	85	116	48	122	118	111	143	126	208	298	275	1707
292	184	263	219	273	361	278	158	203	292	446	486	3455
668	469	308	310	277	237	95	273	112	176	359	382	3666
50	201	415	168	129	227	276	173	114	277	277	242	2549
62	170	138	57	35	143	182	198	174	206	318	580	2263
75	142	76	56	62	136	129	123	73	180	407	355	1814
880	1380	170	437	15	13	67	11	107	43	355	1122	4600

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
1897.													
Deli Toewa. . . .	9	11	13	10	14	13	10	10	8	12	17	18	145
Bekalla.	10	11	16	11	10	12	14	9	9	16	21	24	163
Tandjong Slamat .	8	10	14	17	22	11	12	14	17	18	15	18	176
Batang Serangan .	5	10	11	11	15	13	14	11	13	16	23	24	166
Bandar Klippa . .	4	7	8	5	10	10	8	11	10	11	15	18	117
Mariëndal.	8	11	8	11	16	16	9	12	8	17	19	20	155
Belawan Estate. .	8	8	15	11	13	10	11	11	7	12	15	18	139
Toentoengan . . .	8	6	17	11	16	11	10	11	13	13	23	23	162
Medan Estate. . .	10	14	11	9	8	9	11	12	10	12	15	15	136
Sampali	9	11	8	9	12	12	12	10	7	14	15	17	136
Polonia.	1	11	8	7	9	14	8	12	8	15	19	19	131
Helvetia	5	8	9	7	10	11	8	9	8	16	13	20	124
Kwala Mentjirim. .	10	13	14	9	13	11	14	11	14	16	19	23	167
Namoe Oekoer. . .	8	12	14	7	20	13	11	10	11	13	17	25	161
Petjoekeian. . . .	14	13	12	10	9	10	13	9	12	16	12	15	145
Tandjong Djatti. .	8	10	8	10	14	10	12	6	8	15	13	21	135
Poengey	11	11	11	11	16	10	13	9	11	15	12	18	148
Kwala Bingey. . .	7	5	10	8	13	5	13	7	10	12	14	19	123
Boeloe Tjina . . .	7	12	5	12	11	9	11	8	10	13	18	15	131
Paija Bakong. .	10	12	11	11	12	10	12	10	10	18	18	21	155
Kwala Begoemit. .	7	10	9	12	13	11	15	9	13	16	15	22	152
Loeboe Dalam . .	6	6	6	6	10	5	7	7	9	10	17	22	111
1898.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	15	12	5	12	9	17	15	9	14	23	17	16	164
Gading Batoe. . .													
Germania.													
Maryland.													
Saentis.													
Kenangan	21	24	8	24	11	1	5	2	2	7	21	21	147
Deli Toewa. . . .	11	7	3	9	6	8	14	6	10	17	11	13	115
Bekalla.	14	11	7	11	10	13	18	10	12	19	17	15	157
Namoe Oekoer. . .	12	13	8	11	9	17	14	11	14	23	14	23	169

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
168	193	163	199	131	272	139	137	182	285	479	302	2650
177	161	357	153	134	209	208	115	232	391	390	523	3050
283	123	152	511	304	209	143	101	234	239	306	384	2989
197	293	202	307	229	209	278	189	193	430	345	516	3388
98	115	87	60	86	81	113	150	105	192	362	265	1714
116	101	88	112	106	123	237	156	177	197	437	320	2170
102	129	360	152	146	191	184	159	215	218	260	391	2507
237	139	344	223	239	379	228	180	340	269	459	493	3530
106	117	92	87	86	47	107	152	159	190	314	276	1733
68	190	105	70	107	78	141	108	114	181	277	230	1669
56	179	109	103	112	170	195	152	236	287	402	334	2335
57	143	201	105	133	362	503	340	316	744	248	238	3390
173	190	367	150	229	188	314	183	196	420	360	492	3262
321	397	359	213	310	255	383	174	158	412	555	668	4205
190	194	299	190	108	133	326	164	180	367	291	410	2852
140	132	125	199	166	181	148	113	163	360	328	436	2491
162	82	131	190	185	192	241	141	166	320	328	427	2565
160	89	209	160	221	111	214	131	263	301	290	292	2441
65	80	127	160	49	150	109	77	211	174	367	257	1826
45	84	192	142	75	136	199	84	137	323	374	372	2163
127	144	127	244	194	161	165	130	162	338	354	403	2549
135	141	149	172	202	103	136	173	183	236	400	397	2427
62	203	26	132	199	136	159	68	156	278	260	221	1900
299	191	116	253	311	324	169	199	218	400	284	398	3162
523	388	141	379	269	157	236	195	203	302	148	601	3542
139	247	115	144	241	189	239	131	137	423	168	15	2188
115	97	26	95	228	136	145	62	210	349	243	611	2317
66	235	27	87	120	94	128	89	213	223	283	344	1909
883	616	144	726	183	5	43	4	67	139	468	757	4035
223	202	63	150	192	152	188	124	214	341	283	411	2543
368	267	126	201	210	235	261	113	161	416	310	384	3052
316	316	266	283	362	343	390	223	264	832	326	647	4568

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
1898.													
Tandjong Slamat .	6	14	11	15	15	18	19	13	19	23	13	15	181
Bandar Klippa. . .	7	8	3	10	7	10	12	9	12	16	9	13	116
Mariëndal.	14	9	5	12	8	12	18	10	18	20	16	19	161
Belawan Estate. .	12	15	6	8	11	12	17	9	12	26	15	18	161
Toentoengan . . .	13	13	8	12	12	16	18	18	13	23	16	21	183
Medan Estate. . .	8	8	5	10	10	12	15	9	12	17	18	19	143
Sampali	8	6	2	12	10	9	11	7	9	16	17	17	124
Polonia.	10	6	5	13	8	14	17	11	19	23	18	21	165
Paija Bakong. . .	14	12	8	13	13	13	13	14	18	22	22	18	180
Kwala Bingey. . .	8	9	5	10	7	15	7	9	19	20	18	17	144
Kwala Mentjirim. .	9	10	4	14	13	12	15	17	23	25	24	20	186
Petjoekeian. . . .	9	8	6	12	7	12	12	12	10	19	17	19	143
Tandjong Djatti. .	9	9	6	11	11	14	12	14	18	18	15	12	149
Batang Serangan .	12	12	6	10	9	15	17	13	19	23	17	16	169
Soengei Sikoendoer ketjil			11		11	13	10	12	17	19	13	11	
Boeloe Tjina . . .	11	8	6	13	9	14	7	11	14	17	18	16	144
Poengey	7	6	4	14	9	15	12	12	16	19	16	14	144
Namoe Riam . . .	16	11	8	9	11	13	15	8	8	14	7	13	133
Kampong Tengah .	16	9	6	11	10	10	10	7	8	17	15	13	132
Helvetia Beneden .	12	8	4	17	8	10	9	8	7	19	14	15	131
Helvetia Boven . .	13	8	3	10	11	11	13	8	13	19	15	18	142
Kwala Begoemit. .	9	9	6	11	7	15	10	14	17	16	16	13	143
Loeboe Dalam. . .	9	8	5	11	8	16	8	12	15	16	14	15	137
1899.													
Mabar													
Two Rivers. . . .	14	10	11	11	14	14	6	15	14	18	21	15	163
Gadoeng Batoe . .	21	24	19	21	21	8	22	17	23	28	24	30	258
Germania.													
Maryland.													
Saentis.													
Kenangan	22	24	12	11									
Deli Toewa. . . .	8	3	8	7	6	4	4	12	8	14	13	12	99
Bekalla.	10	5	10	10	10	10	6	11	12	11	15	9	119

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
54	168	195	247	81	293	206	167	331	548	219	430	2939
126	234	24	132	155	170	117	91	149	247	151	205	1801
265	159	44	112	214	150	219	221	197	390	286	297	2554
281	223	97	191	225	245	251	100	174	568	333	357	3045
257	284	100	221	241	230	348	210	199	541	348	358	3337
108	169	25	85	161	152	159	114	156	301	276	248	1954
97	259	27	70	140	119	118	106	120	207	300	236	1799
226	193	62	122	224	147	183	148	234	416	215	359	2529
61	175	111	179	207	145	269	111	181	386	205	399	2429
94	120	76	199	139	304	121	132	233	362	247	266	2293
152	130	133	194	277	414	210	202	200	857	280	305	3354
116	149	95	221	121	164	288	104	166	565	250	299	2538
128	101	70	268	155	231	209	256	194	427	314	405	2758
79	171	138	415	62	351	318	162	328	502	467	310	3303
		334		187	334	377	162	393	727	445	340	
125	179	121	127	229	107	159	118	222	277	207	326	2197
101	109	77	251	132	206	218	192	216	590	187	383	2662
538	271	211	257	197	385	604	236	268	391	231	374	3963
370	283	135	262	174	335	244	148	168	395	262	303	3079
71	148	39	315	184	129	189	72	231	272	302	266	2218
110	118	36	203	206	113	198	104	163	272	288	316	2127
128	267	63	262	186	260	131	236	276	432	290	328	2859
115	164	199	208	187	304	149	130	242	394	189	430	2711
158	46	23	67	171	80	29	69	172	296	118	144	1373
295	93	178	124	294	163	136	324	236	480	357	244	2924
384	201	325	217	302	64	251	300	378	402	275	571	3670
122	18	27	93	166	84	80	152	131	236	201	247	1557
86	64	12	95	196	89	34	30	176	350	102	86	1320
182	20	48	92	227	128	29	93	200	330	271	194	1814
1154	859	355	316									
210	50	133	104	228	80	92	273	202	338	210	206	2126
250	44	165	112	240	75	97	853	245	239	321	254	2895

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
1899.													
Poengey	5	9	6	8	13	11	4	16	10	24	19	11	136
Paija Bakong. . .	12	6	8	8	15	11	7	16	13	19	23	16	154
Loeboe Dalam. . .	9	8	5	7	12	14	5	17	15	18	14	7	131
Boeloe Tjina . . .	12	4	9	7	16	10	3	13	14	19	16	16	139
Tandjong Djatti. .	8	9	9	9	14	11	5	17	11	25	22	14	154
Kwala Begoemit. .	9	8	10	9	14	13	4	18	11	20	22	11	149
Kwala Mentjirim. .	11	8	10	15	17	17	6	13	13	24	25	12	171
Tandjong Slamat .	10	5	9	10	10	15	7	18	16	22	18	14	154
Kwala Bingey. . .	6	2	6	4	10	5	2	16	7	15	12	9	94
Namoe Oekoer . .	16	12	13	12	16	12	7	15	6	23	21	11	164
Medan Estate. . .	12	3	14	8	14	13	7	10	12	20	14	12	139
Sampali	12	4	8	10	13	10	5	9	14	17	16	12	130
Bandar Klippa . .	9	2	6	5	13	11	4	11	10	13	10	11	105
Mariëndal.	12	3	8	11	14	12	6	10	12	18	19	15	140
Polonia.	14	4	11	9	13	12	7	11	17	24	22	16	160
Helvetia	8	2	7	9	16	13	5	10	13	14	14	9	120
Belawan Estate. .	9	7	6	9	10	8	6	11	15	16	17	12	126
Toentoengan . . .	11	8	11	13	15	15	7	12	17	22	20	12	163

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
155	30	83	67	147	272	60	181	182	434	333	102	2046
183	50	50	88	134	96	72	121	130	444	403	229	2000
104	45	128	76	150	135	38	145	90	496	249	152	1808
130	40	57	41	91	103	38	136	139	413	189	163	1540
148	57	97	51	184	284	60	212	216	447	361	164	2281
169	57	107	75	17	159	79	254	176	455	427	161	2136
228	66	114	232	351	191	119	192	169	436	344	259	2701
144	88	106	187	188	270	65	374	143	568	311	215	2659
92	22	131	24	109	159	22	286	213	439	215	91	1803
415	221	242	219	342	200	119	174	164	697	413	318	3524
227	28	140	97	191	109	32	185	173	303	190	172	1847
176	22	173	100	210	161	33	79	189	319	190	191	1843
191	14	107	73	254	115	27	141	161	319	188	161	1751
290	18	104	87	174	75	49	171	186	200	177	180	1711
207	23	148	121	195	119	72	113	160	235	218	226	1837
128	12	63	170	137	70	66	74	147	368	149	148	1532
167	73	114	127	275	138	115	181	285	349	276	189	2289
258	75	231	171	170	189	121	245	281	406	286	196	2629

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
1890.												
Mabar												
1891.												
Mabar												
Two Rivers. . .			30	34	42	94	38	49	46	100	115	79
1892.												
Mabar												
Two Rivers. . .	97	79	73	41	49	45	39	60	43	66	46	43
1893.												
Mabar												
Two Rivers. . .	30	37	56	49	64	120	19	70	50	92	96	117
Gadoeng Batoe. .												
1894.												
Mabar												
Two Rivers. . .	73	14	53	44	68	74	41	81	52	73	57	46
Gadoeng Batoe. .												
1895.												
Mabar												
Two Rivers. . .	39	23	46	41	136	41	28	37	93	69	149	74
Gadoeng Batoe .												
Germania. . . .												
Maryland. . . .												
Saentis.												
1896.												
Mabar												
Two Rivers. . .	32	54	62	52	47	52	48	94	60	100	83	81
Gadoeng Batoe .												
Germania. . . .												
Maryland. . . .												

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
1896.												
Saentis. . . .												
Kenangan. . .												
Deli Toewa. . .				97	34	22	43	119	53	115	75	67
Mariendal. . .			3	63	42	42	34	130	22	90	80	65
Bandar Klippa. .				28	29	40	104	145	29	94	104	72
Sampali.				69	70	42	95	110	30	125	91	81
Bekalla.			37	143	29	35	65	99	49	63	95	87
Helvetia				24	43	59	117	131	61	56	68	88
Namoe Riam . .			42	50	60	50	45	97	92	74	64	78
Loeboe Dalam. .					65	28	63	95	40	60	105	101
Namoe Oekoer .				60	84	84	50	75	62	38	86	72
Kwala Begoemit.				73	108	57	54	115	47	79	101	69
Tandjong Djatti.				108	64	56	90	80	65	61	64	60
Kwala Mentjirim.				59	50	80	67	62	72	50	82	97
Poengey				92	94	40	83	72	65	65	73	63
Kwala Bingey. .				71	68	68	63	106	28	54	60	82
Boeloe Tjina . .				54	35	17	28	67	30	60	52	112
Tandjong Slamat.				28	44	42	69	108	51	150	72	87
Batang Serangan.				48	47	36	50	67	38	90	134	68
Petjoekeian . .			62	111	72	36	99	58	68	66	99	72
Paya Bakong. .				68	43	32	95	71	42	57	70	96
Toentoengan . .				94	43	55	83	88	33	56	131	81
Belawan Estate.				60	40	107	49	72	90	54	66	78
Polonia			28	58	49	32	37	72	45	34	46	65
Medan Estate. .				68	36	58	117	138	48	63	84	79
1897.												
Mabar												
Two Rivers. . .	66	32	48	41	56	65	102	32	63	58	95	68
Gadoeng Batoe.												
Germania. . . .												
Maryland. . . .												
Saentis												
Kenangan . . .												

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
1897.												
Deli Toewa. . .	49	36	34	48	40	94	38	37	50	48	102	55
Bekalla	72	47	70	45	38	42	54	49	93	80	76	80
Tandjong Slamat	65	34	41	92	52	54	88	21	88	33	60	53
Batang Serangan	87	63	49	100	48	47	99	45	52	132	45	75
Bandar Klippa.	53	28	27	25	46	25	35	52	30	66	72	41
Mariëndal . . .	29	22	30	20	26	44	65	35	100	45	107	58
Belawan Estate.	28	32	63	36	42	37	71	35	64	48	57	68
Toentoengan. . .	106	64	52	53	41	80	81	54	101	54	90	80
Medan Estate. .	42	26	49	19	44	12	24	39	47	50	68	42
Sampali	24	52	38	36	54	12	57	32	50	47	50	44
Polonia.	56	53	22	29	39	35	58	43	87	64	75	70
Helvetia	22	48	96	43	32	?	154	70	120	152	49	32
Kwala Mentjirim	72	39	78	40	45	41	57	93	41	94	87	74
Namoe Oekoer .	90	85	112	68	67	60	100	51	30	90	144	143
Petjoekeian . .	104	56	106	64	44	?	72	51	47	73	62	76
Tandjong Djatti.	90	29	51	59	56	44	51	36	46	62	66	88
Poengey	86	26	49	52	46	41	63	52	51	61	71	83
Kwala Bingey .	83	30	80	55	82	70	53	40	75	84	78	27
Boeloe Tjina . .	39	32	48	44	12	40	32	23	83	43	91	29
Paija Bakong. .	12	27	56	46	25	57	48	19	30	62	66	56
Kwala Begoemit	66	31	47	60	41	42	36	46	35	60	84	60
Loeboe Dalam. .	35	46	58	40	72	43	35	55	51	58	105	42
1898.												
Mabar.												
Two Rivers. . .	68	57	63	112	123	72	26	101	46	50	83	69
Gadoeng Batoe .												
Germania. . . .												
Marlyand . . .												
Saentis												
Kanangan . . .												
Deli Toewa. . .	66	65	40	60	65	77	31	50	50	44	96	120
Bekalla	141	67	38	60	75	74	45	36	47	76	177	57
Namoe Oekoer .	90	75	93	60	158	51	70	73	68	120	55	68

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
1898.												
Tandjong Slamat	29	44	62	59	23	51	51	67	102	63	56	104
Bandar Klippa .	30	77	11	62	77	51	39	27	41	44	56	62
Mariëndal . . .	69	44	14	32	105	39	39	105	65	69	69	56
Belawan Estate.	73	77	32	59	65	71	69	20	42	78	168	58
Toentoengan . .	60	87	36	79	82	65	54	65	51	61	184	30
Medan Estate. .	50	52	10	21	52	32	35	65	73	65	73	44
Sampali	26	90	17	14	36	36	31	51	40	35	59	44
Polonia	75	56	24	35	75	39	39	84	86	55	39	82
Paija Bakong. .	19	43	58	76	71	29	51	20	39	55	31	67
Kwala Bingey .	58	32	41	50	45	70	61	32	58	78	31	70
Kwala Mentjirim.	55	50	80	45	62	96	30	40	62	139	37	41
Petjoekeian . .	40	38	53	58	50	50	63	29	53	72	32	62
Tandjong Djatti.	47	32	36	132	65	46	71	53	36	100	93	62
Batang Serangan	19	36	65	87	18	57	70	38	73	94	94	57
Soengei Sikoendoer ketjil.			93		42	65	83	31	70	98	98	97
Boeloe Tjina . .	39	48	56	29	100	27	48	27	49	52	40	89
Poengey	31	31	42	123	46	47	60	50	35	85	31	56
Namoe Riam . .	93	85	72	67	48	67	103	132	102	62	60	60
Kamp. Tengah .	87	123	62	90	50	98	53	47	39	51	39	48
Helvetia Beneden	11	50	22	58	63	38	56	31	65	30	89	82
Helvetia Boven.	28	36	18	75	66	43	40	58	62	30	75	46
Kwala Begoemit.	54	93	27	80	61	66	40	65	38	82	62	84
Loeboe Dalam. .	33	48	88	44	91	42	50	20	40	70	30	80
1899.												
Mabar												
Two Rivers. . .	80	32	54	32	58	58	47	75	44	101	69	100
Gadoeng Batoe .	65	43	95	42	57	19	33	59	71	60	56	80
Germania. . . .												
Maryland. . . .												
Saentis.												
Kenangan . . .												
Deli Toewa. . .	46	20	44	20	97	36	36	78	46	72	44	47
Bekalla	70	10	51	46	105	22	31	30	67	65	75	60

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
1899.												
Poengey. . . .	52	9	25	40	47	78	35	48	75	80	62	23
Paya Bakong. .	50	20	19	37	56	36	27	46	43	65	83	43
Loeboe Dalam .	25	14	72	45	43	37	24	39	23	88	57	48
Boeloe Tjina. .	37	19	16	11	24	40	16	65	34	101	35	68
Tandjong Djatti	48	17	27	20	56	76	41	64	100	93	58	25
Kwala Begoemit	64	20	33	32	37	40	57	44	68	85	76	36
Kwala Mendjirim	63	23	30	58	27	39	36	51	70	61	46	78
Tandjong Slamat	37	36	24	39	56	39	35	74	34	74	41	37
Kwala Bingey .	32	12	66	13	23	86	17	60	71	93	50	33
Namoe Oekoer .	96	61	56	37	90	59	34	36	58	69	79	73
Medan Estate. .	114	11	37	45	45	31	12	84	43	75	55	51
Sampali	65	11	88	32	71	59	14	30	52	84	39	64
Bandar Klippa .	68	10	43	35	66	28	15	48	34	96	51	50
Mariendal . . .	75	10	39	18	57	17	28	77	40	31	48	51
Polonia	87	10	51	36	58	42	21	41	26	36	75	78
Helvetia	51	10	17	37	34	15	43	28	52	67	51	38
Belawan Estate.	54	25	38	26	151	22	44	46	46	58	74	60
Toentoengan . .	67	17	56	43	66	42	43	69	111	70	59	46

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

VERRICHT

op eenige plaatsen
in Nederlandsch-Oost-Indië

VERZAMELD DOOR HET

Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium

TE

BATAVIA.

Verscheidene personen in *Nederlandsch-Oost-Indië* verrichten uit eigen beweging meteorologische waarnemingen en zenden hun waarnemingsstaten aan het Observatorium.

Samenstellingen van de uitkomsten van de belangrijkste dezer waarnemingen, zooals ook ditmaal hierachter wordt gegeven, zijn reeds meermalen door het Observatorium in dit Tijdschrift gepubliceerd.

Met nadruk wordt er hierbij op gewezen, dat de waarnemingen geheel buiten de contrôle van het Observatorium geschieden; wel is waar is indertijd door den eersten directeur van het Observatorium Dr. BERGSMA een uitgewerkt voorstel tot het inrichten van een net van waarnemingsstations gedaan dit is even wel op de kosten noodig ter bestrijding van de groote uitbreiding van personeel aan

het Observatorium, die zulk een meteorologische dienst met zich mede zou brengen, afgestuit.

Tegenwoordig zou men vraag of die groote kosten tegen het wetenschappelijk nut van zulke waarnemingen zouden op wegen, wellicht ontkennend beantwoorden.

De waarnemingen werden verricht door of onder toezicht van de volgende Heeren:

te *Singkel*.	de e. a. officier van gezondheid.
„ *Petani*	(de Deli—Batavia Maatschappij).
„ *Gedong Djohor*. . .	„ „ „ „
„ *Lagoe Boti*	de e. a. officier van gezondheid.
„ *Si Borong Borong*. .	„ „ „ „ „ te *Lagoe Boti*.
„ *Oeloe Limau Manis*.	de e. a. officier van gezondheid aan het Militair Hospitaal.
„ *Pangledjar*	de Heer D. C. Boutmy, administr.
„ *Sakong*.	„ „ J. Bosscha, „
„ *Tomohon*	„ „ A. Limburg, directeur der school voor dochters van inlandsche hoofden.
„ *Lawoei*.	de Heer W. Lucas.

SINGKEL — SUMATRA — RES. TAPANOELI. (*Aan zee*).

TIJDVAK.	TEMPERATUUR. (Celcius).										
	UURGEMIDDELDEN.				Gemidd. grootste verschil.	Afgeleid uit de viermaal-daagsche waarnemingen.					
						GEMIDD.		Verschil.	ABSOLUUT		Verschil.
	6u a. m.	9u a. m.	2u p. m.	6u p. m.		MAX.	MIN.		MAX.	MIN.	
Januari 1892—'99	24.°1	26.°9	30.°0	28.°5	5.°8	32.°3	23.°0	9.°3	33.°0	23.°0	10.°0
Februari 1892—'99.	24. 3	26. 9	30. 2	28. 8	5. 9	31. 9	23. 1	8. 8	32. 5	22. 0	10. 5
Maart 1892—'97, '99	24. 7	27. 3	30. 4	28. 8	5. 7	32. 1	23. 6	8. 6	33. 0	23. 0	10. 0
April 1891—'98	24. 7	27. 3	30. 1	28. 6	5. 4	32. 1	23. 7	8. 4	33. 5	23. 5	10. 0
Mei 1891—'98.	24. 8	27. 8	30. 3	28. 9	5. 5	32. 3	23. 5	8. 8	33. 0	22. 5	10. 5
Juni 1891—'98	24. 5	27. 3	30. 0	28. 6	5. 5	32. 4	23. 0	9. 4	33. 0	22. 5	10. 5
Juli 1891—'97.	24. 1	26. 3	29. 3	28. 1	5. 2	31. 5	22. 6	8. 9	32. 5	22. 0	10. 5
Augustus 1891—'98	24. 2	26. 8	29. 4	28. 2	5. 2	31. 7	22. 9	8. 8	32. 0	22. 0	10. 0
September 1891—'98	24. 3	26. 7	29. 3	28. 0	5. 0	31. 6	22. 6	9. 0	32. 0	22. 0	10. 0
October 1891—'96, '98 . . .	24. 1	26. 4	28. 9	27. 6	4. 8	31. 3	23. 1	8. 2	32. 5	22. 5	10. 0
November 1891—'95; '97 . .	24. 1	26. 6	29. 3	28. 0	5. 2	31. 5	23. 0	8. 5	32. 0	22. 0	10. 0
December 1891—'97	24. 4	26. 8	29. 4	27. 8	4. 9	31. 6	22. 9	8. 6	32. 5	22. 0	10. 0
Jaar 1891—'99	24. 4	27. 0	29. 7	28. 3	5. 3	31. 9	23. 1	8. 8	33. 5	22. 0	11. 5

PETANI — SUMATRA — RESIDENTIE OOSTKUST

	TEMPERATUUR. (Fahrenheit).												
	UURGEMIDDELDEN.			VERSCHILLEN.						Afgeleid uit de driemaal-daagsche waarn.		
				Gemiddeld		Max.		Min.				
	6^u a. m.	1^u p. m.	6^u p. m.	1^u p.m. — 6^u a.m.	1^u p.m. — 6^u p.m.	1^u p.m. — 6^u a.m.	1^u p.m. — 6^u p.m.	1^u p.m. — 6^u a.m.	1^u p.m. — 6^u p.m.	Max.	Min.	Verschi
1899.												
Juli	71.°9	87.°1	82.°2	15.°2	4.°9	19°	11°	7°	—2°	90°	69°	21°
Aug.	72. 6	85. 0	80. 3	12. 4	4. 7	18	13	6	—2	89	70	19
Sept	72. 2	85. 9	81. 0	13. 7	4. 9	21	11	4	0	90	69	21
Oct	72. 8	83. 8	78. 6	11. 0	5. 2	16	10	5	0	88	70	18
Nov.	72. 4	82. 0	77. 3	9. 6	4. 7	14	13	3	—3	86	70	16
Dec.	71. 5	82. 1	78. 8	10. 6	3. 3	16	11	4	0	85	68	17
1900.												
Jan.	71. 6	82. 8	79. 2	11. 2	3. 6	21	10	5	—2	88	68	20
Febr.	71. 4	85. 8	81. 1	14. 4	4. 7	18	12	6	—3	89	68	21
Maart	72. 4	86. 1	80. 1	13. 7	6. 0	20	14	6	1	90	69	21
April	72. 8	87. 2	81. 5	14. 4	5. 7	20	14	7	—1	90	70	20
Mei	73. 7	87. 0	81. 5	13. 3	5. 5	18	12	7	0	91	72	19
Juni	73. 6	87. 1	82. 4	13. 5	4. 7	18	11	7	1	91	71	20
Juli	72. 6	86. 2	82. 6	13. 6	3. 6	18	9	7	—3	90	71	19
Aug.	72. 8	86. 4	82. 0	13. 6	4. 4	20	9	7	0	91	70	21
Sept	72. 3	85. 9	79. 8	13. 6	6. 1	20	11	7	1	91	69	22
Oct	73. 1	85. 0	79. 8	11. 9	5. 2	18	10	5	1	90	71	19
Nov.	73. 0	83. 5	79. 0	10. 5	4. 5	15	9	3	0	87	71	16
Dec.	72. 7	83. 0	78. 9	10. 3	4. 1	16	7	2	1	86	70	16
Jaar (1900)	72. 7	85. 5	80. 7	12. 8	4. 8	21	14	2	—3	91	68	23

VAN SUMATRA (DELI). Hoogte boven zee 214 M.

BEWOLKING. Aantal malen hemel bewolkt = B, helder = H of regen = R									ZONNESCHIJN. Uren per:		
6u a. m.			1u p. m.			6u p. m.			voor-middag.	na-middag.	dag.
B.	H.	R.	B.	H.	R.	B.	H.	R.			
5	25	1	8	23	—	2	20	9	2u—22m	1u—18m	3u—40m
12	17	2	11	19	1	10	8	13	2 — 0	1 —31	3 —31
6	23	1	10	19	1	8	14	8	2 —17	1 —40	3 —57
11	16	3	22	8	1	12	4	15	1 —35	1 —38	3 —13
10	19	1	20	7	3	13	1	16	1 —50	1 —39	3 —29
5	24	2	13	16	2	13	11	7	1 —59	0 —11	2 —10
10	20	1	15	11	5	13	11	7	2 —12	0 —29	2 —41
7	21	—	10	16	2	7	14	7	1 —15	2 — 5	3 —20
11	19	1	18	10	3	14	8	9	2 —19	0 —31	2 —50
9	20	1	18	10	2	11	9	10	2 —25	0 —36	3 — 1
14	17	—	19	11	1	12	8	11	1 — 1	0 —37	1 —38
11	19	—	18	12	—	15	8	7	2 —18	1 —43	4 — 1
16	14	1	17	14	—	17	10	4	2 —26	1 —46	4 —12
17	14	—	18	12	1	17	8	6	2 — 32	1 — 21	3 —53
12	16	2	19	11	—	15	7	8	2 — 3	0 —35	2 —38
16	14	1	16	12	3	17	9	5	2 — 5	0 —11	2 —16
18	9	3	25	3	2	19	1	10	1 —48	1 —39	3 —27
13	16	2	22	8	1	18	4	9	2 —23	0 —11	2 —34
12.8	16.6	1.0	17.9	10.8	1.7	14.6	8.1	7.8	2 — 4	0 —59	3 — 3

GEDONG DJOHOR — SUMATRA — RES. OOST

	TEMPERATUUR. (Fahrenheit).											
	UURGEMIDDELDEN.			VERSCHILLEN.						Afgeleid uit de driemaal-daagsche waarn.		
				Gemiddeld		Max.		Min.				
	6u a. m.	1u p. m.	6u p. m.	1u p.m. — 6u a.m.	1u p.m. — 6u p.m.	1u p.m. — 6u a.m.	1u p.m. — 6u p.m.	1u p.m. — 6u a.m.	1u p.m. — 6u p.m.	Max.	Min.	Verschil
1899.												
Juli.....	74.°6	88.°4	85.°6	13.°8	2.°8	18°	9°	5°	—4°	93°	69°	24°
Aug.....	74. 3	87. 4	84. 0	13. 1	3. 4	18	8	8	—2	90	71	19
Sept.....	74. 3	87. 9	84. 2	13. 6	3. 7	17	10	9	0	91	72	19
Oct.....	74. 2	86. 3	83. 1	12. 1	3. 2	15	6	6	—3	89	73	16
Nov.....	73. 9	83. 9	82. 3	10. 0	1. 6	12	5	6	1	86	73	13
Dec.....	73. 2	83. 2	82. 0	10. 0	1. 2	15	6	3	—4	87	70	17
1900.												
Jan.....	73. 3	84. 9	83. 8	11. 6	1. 1	15	5	3	—3	88	72	16
Feb.....	73. 1	87. 1	85. 2	14. 0	1. 9	19	11	10	—3	90	68	22
Maart....	74. 4	86. 6	85. 8	12. 2	0. 8	17	10	6	—6	90	71	19
April....	75. 5	88. 3	86. 3	12. 8	2. 0	18	14	7	—4	92	73	19
Mei.....	75. 6	87. 3	86. 0	11. 7	1. 3	18	9	4	—5	91	72	19
Juni.....	75. 2	87. 1	86. 5	11. 9	0. 6	18	5	4	—4	92	72	20
Juli.....	73. 8	85. 5	85. 9	11. 7	0. 4	17	9	5	—6	90	72	18
Aug.....	74. 4	86. 8	86. 4	12. 4	0. 4	17	10	8	—4	91	72	19
Sept.....	74. 3	86. 5	85. 2	12. 2	1. 3	18	7	6	—4	91	72	19
Oct.....	75. 0	85. 7	85. 1	10. 7	0. 6	14	9	4	—9	89	74	15
Nov.....	75. 0	85. 3	83. 6	10. 3	1. 7	15	10	3	—3	88	74	14
Dec.....	74. 5	84. 5	82. 9	10. 0	1. 6	13	6	2	—3	87	74	13
Jaar (1900)	74. 5	86. 3	85. 2	11. 8	1. 1	19	14	2	—9	92	68	24

KUST VAN SUMATRA (DELI). Hoogte boven zee 30 M.

BEWOLKING. Aantal malen hemel bewolkt = B, helder = H of regen = R									ZONNESCHIJN. Uren per:		
6u a. m.			1u p. m.			6u p. m.			voor-middag.	na-middag.	dag.
B.	H.	R.	B.	H.	R.	B.	H.	R.			
19	12	—	20	11	—	20	10	1	1u—54m	2u—12m	4u— 6m
18	10	3	20	11	—	26	5	—	1 —44	1 —58	3 — 2
20	9	1	15	14	1	21	6	3	1 —55	2 — 8	4 — 3
22	7	2	20	11	—	26	1	4	0 — 7	1 —54	2 — 1
25	4	1	25	5	—	27	—	3	2 —20	3 —51	6 —11
11	15	5	8	19	4	19	7	5	1 —12	1 —23	2 —35
12	17	2	15	15	1	18	9	4	1 —24	1 —42	3 — 6
6	22	—	7	20	1	17	11	—	2 —24	1 —40	4 — 4
15	15	1	22	9	—	31	—	—	1 —50	0 —12	2 — 2
13	15	2	10	19	1	23	5	2	1 —49	1 —54	3 —43
17	14	—	8	22	1	12	14	5	2 —29	2 —25	4 —54
18	11	1	14	16	—	19	10	1	1 —49	1 —43	3 —32
14	16	1	11	20	—	13	16	2	2 —15	2 —15	4 —30
17	13	1	12	19	—	19	11	1	2 —12	1 —40	3 —52
16	13	1	12	18	—	9	16	5	1 —50	2 — 9	3 —59
16	12	3	8	23	—	20	8	3	1 —45	2 — 0	3 —45
17	10	3	9	20	1	18	8	4	1 —29	2 —19	3 —48
14	16	1	11	17	3	24	8	—	1 —58	1 —20	3 —18
14.6	14.5	1.3	11.6	18.2	0.7	18.6	9.6	2.3	1 —56	1 —47	3 —43

LAGOE BOTI — SUMATRA — RES. TAPANOELI.

Gelegen aan het meer *Toba*, 900 M. boven zee.

	TEMPERATUUR. (Celcius).									
	GEMIDDELDEN.			VERSCHILLEN. 's Middags-'s Morgens		's Middags-'s Avonds		Afgeleid uit de driemaal-daagsche waarnemingen		
	's Morgens	's Middags	's Avonds.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Verschil.
1891	19.°1	28.°4	22.°8	15.°6	3.°3	9.°4	1.°1	32.°8	15.°0	17.°8
1892	19. 1	28. 3	23. 3	15. 0	1. 7	10. 6	—0. 6	31. 7	15. 6	16. 1
1893 *)	18. 2	26. 3	22. 6	14. 0	2. 0	8. 0	—1. 0	31. 0	15. 0	16. 0
1894	18. 7	27. 8	22. 9	15. 0	4. 0	10. 0	1. 0	32. 0	16. 5	15. 5
1895	18. 7	26. 9	22. 9	12. 0	1. 0	7. 0	1. 0	30. 0	16. 0	14. 0
1896	18. 9	27. 3	22. 9	13. 0	2. 0	10. 0	0. 0	31. 0	16. 0	15. 0
1897	19. 4	27. 0	23. 4	13. 0	0. 0	7. 0	1. 0	30. 0	17. 0	13. 0
1898	19. 2	26. 9	23. 2	13. 0	3. 0	7. 0	1. 0	30. 0	15. 0	15. 0
1899	19. 7	28. 1	24. 1	14. 0	3. 0	9. 0	0. 0	32. 0	17. 0	15. 0
1891-'99	19. 0	27. 4	23. 1	15. 6	0. 0	10. 6	—1. 0	32. 8	15. 0	17. 8
1891-1900										
Januari.....	18. 9	26. 6	22. 7	13. 3	2. 0	9. 4	1. 0	31. 1	15. 0	16. 1
Februari....	18. 7	27. 5	23. 2	15. 0	1. 7	8. 3	0. 0	31. 1	15. 6	15. 5
Maart.....	18. 8	27. 7	23. 0	15. 0	1. 0	10. 6	—1. 0	32. 0	16 0	16. 0
April.....	19. 1	27. 9	23. 3	15. 0	3. 0	10. 0	0. 0	32. 0	15. 0	17. 0
Mei.....	19. 1	28. 2	23. 6	13. 0	3. 0	8. 3	0. 0	32. 0	16. 0	16. 0
Juni.....	18. 8	28. 2	23. 4	14. 4	4. 0	9. 0	0. 0	32. 0	16. 0	16. 0
Juli.....	18. 6	28. 0	23. 5	15. 6	2. 8	10. 0	—0. 6	31. 7	15. 0	16. 7
Augustus...	18. 9	28. 2	23. 4	15. 0	3. 0	10. 0	0. 0	32. 0	15. 6	16. 4
1890-'99										
September..	19. 2	27. 9	23. 3	14. 4	3. 9	9. 4	0. 0	32. 8	15. 6	17. 2
October....	19. 3	27. 2	23. 0	13. 9	3. 3	8. 3	—1. 0	32. 0	16. 7	15. 3
November ..	19. 3	26. 8	22. 8	13. 9	2. 0	8. 3	0. 6	30. 6	16. 7	13. 9
December...	19. 1	26. 7	22. 8	14. 0	0. 0	7. 8	1. 0	30. 0	15. 0	15. 0
Gemidd.	19. 0	27. 6	23. 2	15. 6	0. 0	10. 6	—1. 0	32. 8	15. 0	17. 8

*) 1 Januari 1893 werd de Fahrenheit- door een Celcius-thermometer vervangen.

SI BORONG BORONG — SUMATRA — RES. TAPANOELI.

Hoogvlakte van *Toba*, 1150 M. boven zee.

	TEMPERATUUR. (Celcius).											
	Uurgemiddelden.			Verschillen.		Verschil Middag-6u a. m.		Verschil Middag-6u p. m.		Afgeleid uit de driemaal-daagsche waarnemingen.		
	6u a. m.	Middag.	6u p. m.	Middag-6u a. m	Middag-6u p. m.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Verschil.
Jan. 1896—1900	17.°0	25.°4	20.°7	8.°4	4.°7	12°	6°	8°	2°	28°	15°	13°
Febr. 1895—1899	16. 8	25. 2	20. 6	8. 4	4. 6	12	6	8	2	28	14	14
Maart „	17. 0	25. 2	20. 6	8. 2	4. 6	12	4	9	2	29	15	14
April „	16. 9	25. 0	20. 6	8. 1	4. 4	11	3	8	0	28	15	13
Mei „	17. 0	25. 4	20. 7	8. 4	4. 6	12	5	7	0	29	16	13
Juni „	16. 8	25. 6	20. 7	8. 8	4. 9	13	3	9	0	29	15	14
Juli „	17. 0	25. 4	20. 6	8. 3	4. 7	12	6	9	2	29	16	13
Augustus „	16. 9	25. 2	20. 6	8. 3	4. 6	11	4	9	1	29	15	14
Sept. 1895—1898	16. 9	24. 9	20. 5	8. 1	4. 4	11	5	7	2	27	15	12
Oct. 1895—1899	16. 9	25. 1	20. 6	8. 2	4. 5	12	6	9	1	28	16	12
November „	17. 0	25. 3	20. 6	8. 3	4. 6	12	6	9	2	28	15	13
December „	17. 0	25. 3	20. 6	8. 3	4. 7	13	6	8	2	28	15	13
1895.	16. 7	24. 6	20. 3	7. 9	4. 3	12	4	7	0	27	14	13
1896.	16. 9	25. 1	20. 4	8. 2	4. 7	11	5	7	2	28	16	12
1897.	17. 1	25. 3	20. 9	8. 2	4. 4	12	4	7	1	28	16	12
1898.	17. 0	25. 5	20. 8	8. 6	4. 7	13	6	9	2	29	15	14
1895—1898.	16. 9	25. 1	20. 6	8. 2	4. 5	13	4	9	0	29	14	15

OELOE LIMAU MANIS (MILIT. HOSPITAAL) —

Hoogte boven

	TEMPERA-						
	Uurgemiddelden.			Gemiddeld verschil		Verschil $11\frac{1}{2}^u$ p.m.—$7\frac{1}{2}^u$ a.m	
	$7\frac{1}{2}^u$ a.m.	$1\frac{1}{2}^u$ p. m.	$5\frac{1}{2}^u$ p. m.	$1\frac{1}{2}^u$ p. m. — $7\frac{1}{2}^u$ a. m.	$1\frac{1}{2}^u$ p. m. — $5\frac{1}{2}^u$ p. m.	Max.	Min.
1895.	23.°0	29.°3	27.°1	6.°3	2.°1	11.°4	0.°4
1896.	23. 1	30. 0	27. 4	6. 9	2. 6	10. 2	—0. 2
1897.	23. 2	29. 8	27. 6	6. 6	2. 2	11. 0	0. 4
1898.	23. 0	29. 8	27. 6	6. 8	2. 3	10. 6	0. 6
1895—'98.	23. 1	29. 7	27. 4	6. 7	2. 3	11. 4	—0. 2
Januari 1896—'99. . . .	23. 1	29. 5	27. 5	6. 4	2. 0	11. 0	1. 0
Februari 1895—'98. . . .	22. 9	29. 8	27. 5	6. 9	2. 3	10. 2	1. 0
Maart „	23. 3	30. 2	28. 1	6. 9	2. 1	10. 2	1. 0
April „	23. 4	29. 5	27. 4	6. 2	2. 1	9. 8	0. 6
Mei „	23. 4	30. 1	27. 8	6. 7	2. 3	10. 2	1. 4
Juni „	23. 2	30. 2	27. 8	7. 0	2. 4	11. 4	1. 6
Juli „	22. 6	29. 7	27. 8	7. 2	1. 9	10. 6	—0. 2
Augustus „	22. 6	29. 3	27. 2	6. 7	2. 1	10. 6	0. 4
September „	22. 9	29. 8	27. 1	6. 9	2. 7	10. 0	1. 2
October „	23. 2	29. 6	26. 9	6. 4	2. 6	10. 2	0. 4
November „	23. 3	29. 6	26. 9	6. 3	2. 7	9. 2	1. 4
December „	23. 2	29. 5	27. 0	6. 3	2. 5	10. 2	1. 0

JMATRA — GOUV. VAN SUMATRA'S WESTKUST.

187 M.

U U R. (Celcius).					Betrekkelijke Vochtigheid.				Bewolking.		
Verschil 1^u p.m.—$5\frac{1}{2}^u$ p.m.		Afgeleid uit de driemaaldaagsche waarnemingen.			Uurgemiddelden.				Uurgemiddelden.		
Max.	Min.	Max.	Min.	Verschil	$7\frac{1}{2}^u$ a. m.	$1\frac{1}{2}^u$ p. m.	$5\frac{1}{2}^u$ p. m.	Min.	$7\frac{1}{2}^u$ p. m.	$1\frac{1}{2}^u$ p. m.	$7\frac{1}{2}^u$ p. m.
3.°6	—0.°6	33.°2	20.°4	12.°8	935	771	864	510	6.3	6.6	8.1
3. 2	—0. 2	33. 0	21. 0	12. 0	932	799	843	500	6.3	6.1	8 2
7. 2	0. 0	32. 8	21. 2	11. 6	885	781	791	500	6.4	6.2	8.1
3. 2	—0. 4	32. 4	20. 8	11. 6	863	785	793	500	5.8	4.8	7.0
7. 2	—0. 2	33. 2	20. 4	12. 8	904	784	823	503	6.2	5.9	7.9
5. 4	0. 0	32. 8	21. 8	11. 0	869	794	795	480	6.2	5.2	7.7
7. 2	0. 0	33. 2	21. 0	12. 2	880	755	791	510	6.7	6.1	8.4
5. 8	0. 0	32. 6	21. 4	11. 2	899	797	842	520	6.0	5.7	7.9
3. 2	—0. 6	33. 0	22. 0	11. 0	919	796	849	510	6.4	6.5	8.5
5. 4	0. 0	32. 8	21. 8	11. 0	923	777	835	510	4.9	5.4	7.4
6. 0	—0. 2	33. 2	21. 4	11. 8	923	779	833	520	4.9	5.5	7.0
5. 8	0. 0	32. 8	20. 4	12. 4	906	786	858	510	6.2	5.3	6.5
5. 8	0. 0	32. 4	21. 0	11. 4	904	791	812	500	6.3	5.9	7.6
6. 0	0. 0	32. 6	21. 9	11. 4	909	775	818	520	6.2	6.0	8.3
6. 6	0. 0	32. 4	21. 6	10. 8	920	808	836	510	6.9	6.1	8.6
6. 6	0. 2	32. 2	22. 2	10. 0	913	781	814	500	6.9	6.4	8.2
6. 4	—0. 4	32. 6	21. 6	11. 0	874	777	764	500	6.8	6.3	8.2

PANGLEDJAR — JAVA — RES. PREANGER-REGENTSCHAPPEN.

Hoogte boven zee 675 M.

DUUR VAN DEN ZONNESCHIJN IN %.

Opgenomen door middel van lichtgevoelig papier.

	Jan.	Feb.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
1898—1900.													
8u— 9u a. m.	27	27	36	34	34	35	35	37	36	33	30	29	33
9 —10	36	38	47	45	46	46	53	45	48	36	37	40	43
10 —11	39	36	47	47	48	46	53	43	48	38	34	43.	44
11 —12	41	33	49	45	46	46	47	42	47	38	33	37	42
0 — 1 p. m.	36	32	50	41	48	48	47	41	44	36	23	35	40
1 — 2	32	26	41	38	45	48	48	39	43	34	17	23	36
2 — 3	21	20	30	28	36	39	44	41	40	29	16	15	31
3 — 4	14	13	19	22	27	28	31	25	27	22	12	12	21
Gem. 1898/1900	31	28	40	38	41	42	45	39	42	33	25	29	36
1897							51	58	36	29	34	41	
1898	36	27	48	34	39	35	40	34	36	28	21	25	34
1899	21	21	33	35	46	39	60	46	42	34	28	27	36
1900	36	37	40	43	40	52	34	39	47	39	27	36	39

BEWOLKING.

	6u a. m.	Middag.	6u p. m.	Gemidd.
1896 April	3.°1	4.°6	5.°6	4.°4
„ Mei	1. 3	2. 1	2. 7	2. 0
„ Juni	2. 4	2. 2	3. 7	2. 8
„ Juli	1. 1	2. 7	3. 6	2. 5
„ Aug.	2. 0	3. 0	2. 3	2. 4
„ Sept.	1. 6	3. 7	4. 4	3. 2
„ Oct.	2. 1	6. 0	6. 1	4. 7
„ Nov.	4. 4	7. 1	8. 9	6. 8
„ Dec.	2. 5	4. 5	7. 3	4. 8
1897 Jan.	3. 6	5. 9	7. 0	5. 5
„ Feb.	3. 4	5. 6	6. 9	5. 3
„ Maart	3. 3	6. 3	6. 9	5. 5
Jaar.	2. 6	4. 5	5. 5	4. 2

SAKONG — BORNEO — GOUV. WESTERAFD. VAN BORNEO — AFDEELING SAMBAS.

Hoogte boven zee 140 M.

MAXIMUM- EN MINIMUMTEMPERATUREN. (Celcius).

	Gemidd. Max.	Gemidd. Min.	Verschil.	Hoogste Max.	Laagste Min.	Verschil.	Laagste Max.	Hoogste Min.	Verschil.	Dagamplitudo Max.	Dagamplitudo Min.
1897—1900.											
Januari	29.°6	20.°9	8.°7	34°	19°	15°	24°	24°	0°	13°	3°
Februari	29. 5	20. 8	8. 7	33	18. 5	14. 5	24	23	1	17	2
Maart	31. 0	20. 8	10. 2	34	17. 5	16. 5	25	23	2	14	3. 5
April	31. 6	21. 1	10. 5	36	19	17	28	22. 5	5. 5	15.5	6
Mei	31. 7	21. 3	10. 4	36	18. 5	17. 5	27	23	4	16	4
Juni	31. 7	21. 4	10. 4	35	18. 5	16. 5	25	25	0	15.5	3. 5
Juli	31. 4	21. 1	10. 3	35	19	16	23	25	—2.	15	2
Augustus	32. 2	21. 1	11. 1	37	19	18	22. 5	25	—2. 5	18	1. 5
September	31. 0	21. 1	9. 9	34. 5	18. 5	16	21. 5	24	—2. 5	13.5	1
October	30. 8	21. 0	9. 8	34. 5	18. 5	16	21	24. 5	—3. 5	13	2. 5
November	30. 4	20. 8	9. 6	33. 5	19	14. 5	26	22	4	13.5	5
December	29. 7	21. 1	8. 6	32. 5	19. 5	13	25	24	1	12	5
Jaar 1897—1900.	30. 9	21. 0	9. 9	37	18	19	21	25	—4	14.7	3. 3
1897.	31. 0	21. 2	9. 8	34	20	14	24. 5	24. 5	0	15	2
1898.	30. 4	20. 7	9. 7	33	19	14	21	25	—4	15.5	1
1899.	30. 9	20. 7	10. 2	34	19	15	24	25	—1	16	3
1900.	31. 2	21. 5	9. 7	34	20	14	24	25	—1	18	3

TOMOHON — CELEBES

Hoogvlakte van *Tondan*

	TEMPERATUUR. (Fahrenheit).							
	Uurgemiddelden			Gemiddeld			Absoluut	
	6u a. m.	Middag.	6u p. m.	Max.	Min.	Verschil.	Max.	Min
1899.								
Januari.....	66.°3	72.°3	69.°3	74.°7	65.°6	9.°1	79°	62°
Februari.....	65. 5	73. 4	69. 3	75. 5	64. 5	11. 0	83	62
Maart.....	67. 0	75. 6	70. 0	78. 0	66. 0	12. 0	84	64
April.....	66. 2	75. 3	71. 1	77. 9	65. 5	12. 4	82	62
Mei.....	66. 0	77. 3	72. 0	80. 0	65. 3	14. 7	84	63
Juni.....	65. 7	76. 0	70. 1	78. 5	64. 8	13. 7	83	62
Juli.....	65. 3	78. 0	71. 0	80. 5	64. 2	16. 3	83	59
Augustus....	65. 5	78. 0	71. 3	80. 5	64. 0	16. 5	83	59
September...	65. 0	78. 6	71. 2	80. 7	63. 5	17. 2	88	57
October.....	64. 7	77. 0	71. 5	79. 5	63. 3	16. 2	85	60
November....	65. 9	76. 0	71. 0	78. 4	64. 9	13. 5	83	61
December....	65. 3	74. 8	70. 0	77. 0	64. 7	12. 3	85	60
Jaar.	65. 7	76. 0	70. 7	78. 4	64. 7	13. 7	88	57
1900								
Januari.....	64.°5	74.°0	69.°8	77.°2	63.°3	13.°9	81°	58°
Februari.....	65. 9	74. 6	69. 7	76. 7	64. 6	12. 1	81	60
Maart.....	65. 0	75. 7	70. 0	77. 7	64. 0	13. 7	80	59
April.....	64. 7	77. 1	71. 7	79. 2	63. 9	15. 3	83	60
Mei.....	65. 4	76. 7	71. 7	79. 0	65. 0	14. 0	81	62
Juni.....	65. 3	77. 6	72. 2	80. 4	64. 6	15. 8	85	61
Juli.....	65. 8	77. 0	71. 3	79. 3	65. 0	14. 3	84	62
Augustus....	66. 0	77. 6	72. 4	80. 0	65. 0	15. 0	85	62
September...	64. 9	76. 3	71. 6	78. 6	64. 3	14. 3	83	57
October.....	66. 5	77. 5	72. 0	79. 5	64. 5	15. 0	83	60
November....	65. 0	77. 6	71. 8	79. 6	64. 0	15. 6	82	61
December....	66. 0	75. 5	70. 5	77. 2	65. 0	12. 2	81	60
Jaar.	65. 4	76. 4	71. 2	78. 7	64. 4	14. 3	85	58

Zie ook: *Het Klimaat der Minahassa* door Dr. van der Stok. Dl. LXL. pag. 44.

RESIDENTIE MENADO.

00 M. boven zee.

	WINDRICHTING.			BEWOLKING.			
	Uurgemiddelden			Uurgemiddelden			
'er-chil.	6u a. m.	Middag.	6u p. m.	6u a. m.	Middag.	6u p. m.	Gemidd.
17	N 29 W	N 53 W	N 64 W	8.9	8.9	9.4	9.1
21	N 46 W	N 47 W	N 28 W	8.9	8.8	8.5	8.7
20	N 35 W	N 39 W	N 54 W	8.2	8.0	8.8	8.3
20	N 46 W	N 41 W	N 46 W	7.1	8.3	7.6	7.7
21	N 19 E	N 9 E	N 18 E	4.7	7.4	7.1	6.4
21	N 57 E	N 77 E	N 67 E	6.5	7.6	6.6	6.9
24	N 70 E	N 85 E	S 80 E	4.4	5.3	5.8	5.2
24	N 65 E	S 84 E	N 75 E	3.9	5.5	3.9	4.4
31	N 60 E	S 53 E	N 81 E	3.8	5.2	5.1	4.7
25	N 36 E	N 29 E	N 29 E	3.4	7.4	5.7	5.5
22	N 2 W	N 6 W	N 26 W	6.4	7.3	8.4	7.4
25	N 20 W	N 34 W	N 22 W	6.2	8.0	7.9	7.4
31				6.0	7.3	7.1	6.8
23	N 11 W	N 16 W	N 10 W	5.0	7.6	6.8	6.5
21	N 4 W	N 10 E	N 8 W	7.7	8.5	7.9	8.0
21	N 8 E	N 3 E	N 4 E	5.3	7.8	6.6	6.6
23	N 28 E	N 1 W	N 3 W	3.7	7.7	5.7	5.7
19	N 11 E	N 10 E	N 25 W	4.0	8.0	6.3	6.1
24	N 56 E	N 75 E	N 56 E	4.7	6.4	5.6	5.6
22	S 44 W	S 38 W	S 39 W	6.5	8.2	9.5	8.1
23	S 33 W	S 45 W	S 17 W	5.5	6.2	6.9	6.2
23	S 62 E	S 14 W	S 2 W	5.3	8.1	7.2	6.9
23	S 56 W	S 16 W	S 13 E	5.9	7.4	5.6	6.3
21	S 67 E	S 74 W	S 28 W	4.5	6.9	5.7	5.7
21	N 11 W	N 85 W	N 54 W	7.0	8.0	7.6	7.5
27				5.4	7.6	6.8	6.6

LAWOEI—EILAND OBI MAJOR

TEMPERATUUR (Celcius)

	UURGEMIDDELDEN.			VERSCHILLEN.		VERSCHILLEN. 1u p.m.– 9u a.m.		VERSCHILLEN. 1u p.m.—5u p.m.	
	9u a.m.	1u p m.	5u p.m.	1u—9u.	1u—5u.	Max.	Min.	Max.	Min.
1898.									
Juli	25.°3	27.°0	26.°4	1.°7	0.°6	5.°	—1.°5	2.°5	—1.°
Augustus. . . .	26. 0	27. 7	26. 5	1. 7	1. 2	5.	—1.	3.	0.
September . . .	25. 7	27. 5	26. 6	1. 8	0. 9	4.	0.	4.	—1.
October	27. 8	29. 3	27. 9	1. 5	1. 4	4. 5	—1. 5	3. 5	—0.
November . . .	28. 3	29. 6	28. 1	1. 3	1. 7	5.	—2.	5.	—1.
December . . .	27. 8	29. 6	27. 6	1. 8	2. 0	5.	—1.	4.	—0.
1899.									
Januari	27. 6	29. 0	27. 7	1. 4	1. 3	5.	—3.	5.	—1.
Februari	27. 6	28. 8	27. 2	1. 2	1. 6	4.	—4.	6.	—1.
Maart	27. 9	29. 4	28. 0	1. 5	1. 4	4.	—5.	5.	—1.
April	27. 4	29. 9	28. 1	2. 5	1. 8	5.	0.	5.	0.
Mei	27. 1	29. 1	27. 2	2. 0	1. 9	4.	—3.	5. 5	—0.
Juni.	25. 9	28. 4	27. 0	2. 5	1. 4	5.	—1.	3.	—2.
Juli	26. 5	29. 8	27. 8	3. 3	2. 0	5.	0.	4.	—1.
Augustus. . . .	26. 9	30. 0	28. 0	3. 1	2. 0	6.	—2.	4.	—3.
September . . .	26. 8	29. 5	28. 0	2. 7	1. 5	5.	—1.	4.	—1.
October	27. 7	29. 8	28. 0	2. 1	1. 8	4.	—1.	4.	—1.
November . . .	28. 3	30. 5	28. 5	2. 2	2. 0	5.	—3.	4.	0.
December . . .	28. 1	29. 6	28. 2	1. 5	1. 4	4.	—5.	3.	—4.
1900									
Januari	27. 8	30. 0	28. 1	2. 2	1. 9	5.	—3.	4.	0.
Februari	27. 2	28. 7	27. 4	1. 5	1. 3	5.	—3.	6.	—2.
1899.									
Jaar.	27. 3	29. 5	27. 8	2. 2	1. 7	6.	—5.	6.	—4.

RES. TERNATE. Hoogte boven zee 2 M.

ABSOLUUT		BAROMETERSTAND. UURGEMIDDELDEN.			verschil. 9u a m — 5u p.m.	BETREKK. VOCHTIGHEID. UURGEMIDDELDEN.			BEWOLKING. UURGEMIDDELDEN.		
Max.	Min.	9u a.m.	1u p.m.	5u p.m.		9u a.m.	1u p.m.	5u p.m.	9u a.m.	1u p.m.	5u p.m.
		mm.	mm.	mm.	mm.						
30.°0	20.°0	760.5	759.2	758.5	2.0	880	835	855	8.°4	8.°9	9.°0
30. 5	20. 0	61.6	60.2	59.9	1.7	852	807	851	7. 2	8. 5	8. 7
30. 0	19. 0	61.7	59.9	59.6	2.1	873	835	848	8. 3	9. 0	8. 7
31. 5	19. 5	61.4	59.7	59.3	2.1	798	751	790	5. 8	7. 7	7. 4
31. 0	20. 0	60.2	55.1	58.1	2.1	837	847	877	7. 3	8. 0	8. 1
31. 0	20. 0	60.4	58.9	58.6	1.8	866	797	859	7. 0	8. 0	7. 9
31. 5	20. 5	60.7	59.2	59.1	1.6	857	837	884	8. 6	8. 6	9. 1
31. 0	20. 0	61.5	60.0	59.7	1.8	871	875	912	7. 5	8. 6	9. 0
32. 0	20. 0	61.0	59.6	58.9	2.1	826	779	831	7. 7	8. 4	8. 5
31. 5	19. 5	61.6	59.9	59.6	2.0	851	785	830	7. 5	7. 7	8. 2
32. 0	19. 5	61.7	60.5	60.0	1.7	867	803	869	6. 7	8. 4	8. 9
31. 5	19. 0	62.2	61.2	60.6	1.6	904	836	876	7. 1	7. 9	8. 2
31. 5	17. 5	62.4	61.2	60.8	1.6	828	727	793	3. 8	5. 5	6. 3
32. 5	17. 0	62.5	60.9	60.5	2.0	796	691	777	5. 5	6. 7	7. 7
32. 0	18. 5	62.8	61.1	60.7	2.1	798	716	780	5. 6	6. 6	6. 9
32. 5	19. 0	62.9	61.3	60.9	2.0	802	728	818	6. 2	8. 5	8. 3
32. 5	19. 0	62.7	61.2	60.6	2.1	778	721	789	6. 4	7. 6	7. 4
31. 5	19. 5	61.9	60.5	60.2	1.7	827	770	828	7. 9	8. 7	9. 0
31. 5	19. 5	62.6	61.5	60.8	1.8	828	734	817	6. 1	6. 7	7. 6
31. 5	20. 0	62.5	61.2	60.6	1.9	867	813	861	8. 4	9. 0	9. 2
32. 5	17. 0	762.0	760.6	760.1	1.9	834	772	832	6. 7	7. 8	8. 1

De maximum- en minimum-thermometer wijst lager dan de gewone thermometer; hoeveel onbekend.

BLADVULLING.

Zwaarste regenbuiën te Batavia 1879—1900.

Datum.			Regenval.	Duur van de bui.	Regenval per uur.
1879	Januari	20. . .	67mm.	6u 10m	11mm.
1880	Maart	4. . .	58	2 50	21
1881	April	22. . .	89	1 25	63
1882	April	24. . .	155	3 30	44
1883	Februari	7. . .	183	7 0	26
1884	Februari	24. . .	60	2 10	28
1885	Maart	17. . .	127	3 5	41
1886	December	29. . .	166	13 25	13
1887	Maart	9. . .	51	5 50	9
1888	Februari	9. . .	102	3 40	25
1889	Februari	18. . .	49	0 53	53
1890	October	12. . .	61	6 10	10
1891	Juli	4. . .	50	1 40	30
1892	Januari	18. . .	277	12 25	22
1893	Februari	10. . .	116	5 40	20
1894	Februari	2. . .	85	11 0	8
1895	Juni	2. . .	119	9 30	13
1896	November	30. . .	82	4 40	18
1897	December	13. . .	50	0 50	60
1898	Februari	10. . .	99	7 20	14
1899	Februari	9. . .	89	7 40	12
1900	Januari	21. . .	68	6 30	10

ERDMAGNETISCHE PULSATIONEN

VON

Dr. W. VAN BEMMELEN.

(Mit einer Tafel).

In einer Mittheilung an die Königliche Akademie der Wissenschaften in *Amsterdam* (30 Sept., 1899) habe ich Beobachtungen regelmässiger, kleiner Pulsationen in der erdmagnetischen Horizontalkraft in *Batavia* erwähnt; seitdem habe ich diesem Phenomene weiter Andacht gegeben und das Beobachtungsmaterial ist jetzt so stark vermehrt, und auch das Studium von dergleichen Phenomenen hat sowohl durch die internationalen Terminbeobachtungen in diesem Polar-Jahre, als durch recente Untersuchungen wie jene BIRKELAND's [1]) so sehr an Interesse gewonnen, das Publikation dieses Materiales gerechtfertigt ist.

Auf der Tafel findet man Facsimile's von Curventheilen der Batavia-Magnetogramme der Horizontal-Componenten, welche Pulsationsreihen zeigen. Die drei oberen nach den Registrirbogen des Adie-Magnetographen, die zwei unteren nach der eines Feinregistrir-Apparates.

Trotz der Störungen, welche die electrische Bahn in *Batavia* ausübt, habe ich eine genaue Statistik für die Periode Dec. 1899—Dec. 1900 nach den gewöhnlichen Magnetogrammen gemacht, da die tägliche ungestörte Periode 9^h p.m.—6^h a.m. gerade mit der grössten Häufigkeit der Pulsationen zusammenfällt.

[1]) Expédition Norvégienne de 1899—1900 pour l'étude des aurores boréales. *Résultats des recherches magnétiques* par KR. BIRKELAND, *Christiania* 1901.

Die Hoffnung aus dieser Zusammenstellung eine scharfe Bestimmung des Augenblicks der maximalen Häufigkeit zu erhalten erfüllte sich nicht, wie aus unterstehenden Zahlen hervorgeht.

Eine graphische Vorstellung der Häufigkeitszahlen für Zeitabschnitte von 4 Minuten ergab für diesen Augenblick mit leidlicher Sicherheit:

$0^h\ 50^m$ a. m.

Tageszeit	Totaldauer Dec. 1899—Dec. 1900.	Reihenzahl (1885), 1892—1898.
$9^h\ 0^m$— $9^h\ 30^m$ p. m.	248 Minute.	127
9 30 —10 0 „	488	
10 0 —10 30 „	568	162
10 30 —11 0 „	560	
11 0 —11 30 „	740	199
11 30 —12 0 „	856	
0 0 — 0 30 a. m.	860	223
0 30 — 1 0 „	860	
1 0 — 1 30 „	896	140
1 30 — 2 0 „	732	
2 0 — 2 30 „	768	121
2 30 — 3 0 „	668	
3 0 — 3 30 „	388	83
3 30 — 4 0 „	368	
4 0 — 4 30 „	332	53
4 30 — 5 0 „	224	

Eine jährliche Ungleichheit in der Häufigkeit hat auch das neugewonnene Material nicht hervorgehoben, dagegen weist die Schwingungsdauer eine solche unzweifelbar auf.

Monat 1892—1898.	Reihen-zahl.	Monat.	Reihen-zahl.	Mittlere Reihendauer.	Mittlere (doppelte) Schwingungsdauer einer Pulsation.
		Dec. 1899	18	19 Min.	136 Sec.
Jan.	127	Jan. 1900	24	17	146
Febr.	116	Febr.	32	14	139
März	142	März	32	11	160
April	134	April	31	24	172
Mai	144	Mai	32	18	195
Juni	157	Juni	30	27	214
Juli	99	Juli	44	21	200
Aug.	115	Aug.	44	24	174
Sept.	101	Sept.	72	19	184
Oct.	96	Oct.	62	18	170
Nov.	132	Nov.	43	20	165
Dec.	87	Dec.	46	24	184

Die gemessenen Schwingungszeiten der Pulsationen der Jahre 1897, '98 und '99 bestetigen diese für 1900 gefundene jährliche Ungleichheit.

	Mittlere Schwingungsdauer in Secunden.												
	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr.
1897	158	153	144	155	146	146	165	165	151	153	153	130	152
1898	153	158	158	160	176	174	169	169	155	151	142	135	158
1899	139	148	151	151	158	162	162	153	139	144	(137?)	132	148
1900	144	137	158	169	193	211	197	172	181	167	162	181	173
1897/1900	148	149	153	159	168	173	173	165	157	154	149	145	158

Diese Zahlen für den Zeitabschnitt 1897—1900 lassen sich ungezwungen in folgender Formel ausdrücken:

$$T = 158 + 13.8 \text{ Sin } (t - 72^{\circ})$$

welche für die Minimumszeit den 29ten December giebt.

Ueber die Constanz der Schwingungsdauer innerhalb einer Reihe folgt weiter unten Näheres.

Feinregistrirung.

In Abwartung eines Eschenhagen'schen Feinregistrir-Apparates wurde die Gelegenheit des Freikommens des Registrir-Apparates des Ehlert'schen Tripendulum's benützt um schon vorläufig die Pulsationen auf grosser Scala zu registriren.

Ein altes Lamont-Unifilarvariometer wurde durch Tordirung des Neusilber-Suspensionfadens in einem Variometer für die Nord –Süd (astronomisch) Componente X umgestaltet, und später noch ein unbenütztes Galvanometer für Erdstrom-Registrirung durch das Anbringen eines gleichgerichteten Magnetes unterhalb des suspendirten Magnetes zu einem höchst empfindlichem Variometer für die Ost—West (astronomisch) Componente Y gemacht.

Bei der Registrirung der X Componente war:

1 mm. = 0.79 γ.

Schwingungsdauer 10 Sec.

Dämpfung war leider nicht anzubringen.

Bei der Y Componente war:

1 mm. = 0.11 γ.

Dämpfung sehr stark, fast „dead beat".

Das Papier bewegte sich in einer Minute über 2 mm.

Es war bei diesen grossen Dimensionen ein Leichtes die rein ausgebildeten Pulsationen zu scheiden von den gestörten, dass heisst von solchen Pulsationen, bei welchen bevor die pendelartige Bewegung ganz ausgeführt is eine neue Bewegungsart sich geltend macht.

Die monatlichen mittleren Schwingungszeiten jener ungestörten Pulsationen bestetigen das oben angeführte Resultat einer jährlichen Ungleichheit.

Mitte der Periode.	Nächte-zahl.	Pulsations-zahl.	Mittlere Schwingungsdauer. Pro Nacht.	Pro Pulsation.
26 Jan. 1901	8	67	94 Sec.	93 Sec.
13 Febr. „	14	117	116	117
20 März „	17	276	119	121
14 April „	24	227	138	119
11 Mai „	11	80	147	130
20 Juni „	12	124	139	138
17 Aug. „	15	145	117	103
19 Sept. „	12	57	123	119

Um zu untersuchen ob eine Ungleichheit in der Schwingungsdauer während der Nacht bestehe, wurde unterstehende Zusammenstellung gemacht. Die Uebereinstimmung zwischen den zwei so heterogenen Reihen für 1899—1900 und 1901 ist so treffend, und die Zeit des Minimums — 1^h a.m. — stimmt so auffallend mit jener der grössten Häufigkeit überein, dass zu einer solchen Ungleichheit geschlossen werden darf.

Merkwürdig sind die zwei Maxima um 10^h—11^h p.m. und 3^h—4^h a.m. welche auch beiden Reihen gemeinsam sind.

Stunde.	Mittlere Schwingungsdauer Dec. 1899—Dec. 1900.	1901 (Feinregistr.)
9^h—10^h p. m.	180 Sec.	120 Sec.
10 —11	185	125
11 —12	180	123
0 — 1 a. m.	173	112
1 — 2	154	110
2 — 3	187	115
3 — 4	197	118
4 — 5	190	112

Die Zahlen für 1901 sind so viel kleiner wie die für 1900, weil in 1900 bei der grösseren Zeitscala, Pulsationen mit kürzerer Schwingungsdauer mit berücksichtigt werden konnten.

Batavia—Karang Sago.

Die temporäre photographische Registrirung im Eclipslager zu *Karang Sago (W. Küste Sumatra's;* 800 K.M. von *Batavia* entfernt) lieferte für ettliche Nächte Simultan-Aufzeichnung von Pulsationen.

Es zeigte sich, dass sich alle Reihen auf den Magnetogrammen der beiden Orten zurückfanden, jedoch mit kleinen Unterschieden in Zeit und Amplitude.

Nebenstehendes giebt ein typisches Beispiel.

Datum 1901.	Umkehrpunkte *Batavia.* *Batavia*-Zeit.	Zeitunterschied mit correspondirenden Umkehrpunkten in *Karang Sago.* *Bat.—K. S.*	Amplitude in *Batavia.*	Amplituden-Unterschied der correspondirenden Pulsationen. *Bat.—K. S.*
17 Mai	9h 37.m87 p.m.	—0.04 Min.	0.6 γ	—0.2 γ
	38. 90	0.02		
	40. 03	—0.22	0.4	—0.2
	43. 57	—0.01	0.1	—0.2
	44. 60	—0.11	0.1	—0.2
	45. 98	0.07	0.4	—0.2
	47. 01	0.16	0.5	0.0
	49. 91	0.52	0.5	—0.4
	51. 33	0.08	0.6	—0.1
	53. 00	0.02	0.8	—0.1
	54. 72	0.40	0.5	—0.2
	56. 34	—0.11		
10	3. 95	0.30	0.5	0.0
	6. 29	—0.43		
	10. 26	—0.13		
	11. 03	0.05	0.8	—0.2
	11. 91	0.12	0.8	—0.2
	13. 48	0.36	0.8	—0.2
	15. 10	—0.03	0.7	—0.2
	17. 51	0.39	0.4	—0.1
	19. 06	—0.87		
		Mitt. 0.03	0.53	—0.17

Das correspondirende Material beider Stationen lieferte:

Nacht.	Mittlere Zeitunterschied corr. Umkehrpunkte. *Bat.—K. S.*	Mittlere Amplitude. *Batavia.*	Amplit.-Unterschied. *Bat.—K. S.*
1901.			
2— 3 Mai	0.21 Min.	0.95 γ	0.11 γ
5— 6	0.14	0.93	0.31
8— 9	—0.22	0.73	—0.53
9—10	1.16	1.02	—0.88
12—13	—3.26	2.28	0.85
17—18	0.03	0.53	—0.17

Die Scala der Magnetogramme für *Karang Sago* war:

1 mm. = 1.0 γ und 1 mm. = 1.33 Min.

In der Bestimmung der Zeitunterschiede sind Fehler von 0.2 Min. wohl zu erwarten.

Batavia—Zi Ka Wei.

Der Jesuitenvater J. DE MOIDREY des *Zi Ka Wei*-Observatoriums hatte die Gefälligkeit die dortigen Magnetogramme für 1897—1898 und 1900 durchzusehen und die gefundenen Pulsations-Reihen mir mitzutheilen.

Nebenher gehende Copiën solcher Reihen, in October 1898 und Sept. 1899 registrirt, zeigten Bilder, die den in *Batavia* erhaltenen förmlich gleich sind.

Die tägliche Ungleichheit in der Häufigkeit ist der für *Batavia* gefundenen ganz ähnlich.

Stunde.	*Zi Ka Wei.* 1897 — 1900.	*Batavia.* (1885), 1892—'98.	Stunde.	*Zi Ka Wei.* 1897 — 1900.	*Batavia* (1885) 1892—'98.
0^h— 1^h a.m.	20	223	0^h— 1^m p.m.	3	42
1 — 2	15	140	1 — 2	0	45
2 — 3	11	121	2 — 3	2	42
3 — 4	4	83	3 — 4	3	37
4 — 5	3	53	4 — 5	3	33
5 — 6	0	24	5 — 6	0	31
6 — 7	0	15	6 — 7	3	45
7 — 8	0	6	7 — 8	3	70
8 — 9	3	11	8 — 9	7	111
9 —10	5	26	9 —10	15	127
10 —11	1	36	10 —11	16	162
11 —12	4	46	11 —12	17	199

Die Vergleichung des Materials beider Stationen zeigt dass die meisten in *Zi Ka Wei* beobachteten Reihen auch in *Batavia* aufgezeichnet sind, aber viele in *Batavia* beobachtete offenbar nicht in *Zi Ka Wei* aufgetreten sind.

Jedoch herrscht Zweifel über die Grösse der noch als zulässig zu beachtenden Zeit-Unterschiede, denn die von *Zi Ka Wei* erwähnte Anfangszeit braucht nicht mit der in *Batavia* registrirten zu correspondiren. Die ersten Pulsationen mögen in einer der beiden Stationen so verkleinert sein, dass sie nicht mitgezählt werden. Da Unterschiede von mehr als 20 Minuten und weniger als einer Stunde fast nicht vorkamen, sind nur unterstehende Fälle, bei welchen die Anfangszeiten weniger als 20 Minute verschieden waren, aufgenommen.

Die Zeitfehler für jede Station dürfte wohl auf 5 Minute geschätzt werden; die Mittelzahlen (resp. —0.37 Min. mit und 4.7 Min. ohne Berücksichtigung der Zeichen) sind also höchstens auf einer Min. sicher, und geben deshalb keinen Anlass einen gesetzmässigen Zeit-Unterschied anzunehmen.

Anfangszeit-Unterschiede correspondirender (?) Pulsationsreihen in *Batavia* und *Zi Ka Wei*.

Batavia—Zi Ka Wei.				*Batavia—Zi Ka Wei.*				*Batavia—Zi Ka Wei.*			
1898	Mai	21	—0.6 Min.	1900	Jan.	9	— 3.6 Min.	1900	Aug.	11	3.4 Min.
	Juni	7	6.4		Febr.	11	3.4			18	—10.6
	Aug.	2	3.4		April	5	0.4			25	— 0.6
	Oct.	13	7.4			8	3.4		Sept.	1	— 8.6
		14	4.4				— 3.6			9	— 1.6
			3.4			9	7.4			12	— 7.6
1899	Febr.	9	8.4			10	—13.6			15	—10.6
		11	18.4				4.4			17	— 9.6
	März	6	1.4			16	8.4			18	0.4
		17	—2.6			22	1.4			19	— 1.6
	Juni	6	—0.6			27	6.4			22	— 3.6
			—1.6		Mai	1	— 0.6				—10.6
	Juli	22	—5.6			27	4.4		Oct.	24	— 3.6
		28	6.4		Juni	2	5.4		Nov.	23	19.4
			0.4			3	4.4			30	— 6.6
	Aug.	1	0.4			12	— 1.6		Dec.	12	1.4
		2	—1.6			19	— 9.6			13	8.4
			—8.6			24	— 3.6			17	1.4
		3	0.4			30	1.4			20	— 2.6
			0.4				— 6.6			21	— 0.6
		25	—0.6		Aug.	3	2.4			24	4.4
	Nov.	13	3.4							27	14.4
	Dec.	11	—0.6					Mittel mit Zeichen			—0.37 Min.
								„ ohne „			4.7 „

Batavia—Kew.

Dr. Chree hatte die Gefälligkeit die *Kew*-Registrirungen des Jahres 1897 für mich durchzusehen. Er schreibt darüber: „..... Even in the case of these movements I found „great difficulty in deciding what to count and what to omit.

„What I supposed you to want was a repetition of regular „movements with closely similar amplitude and period. I have „thus omitted innumerable oscillatory movements of an „irregular character. The movements described as „s" would „mostly have a smaller amplitude than any shown on your „specimen-sheet; the size you show — at least that on Febr. 12, „1897 (*ampl. 5 γ, period 4 Min.* v. B.), — I should describe „as „m". Those I designate „l" might average 50 to 100 % „larger than that of Febr. 12, 1897.

„..... I have excluded movements of periods larger than „about 5 min."

Die tägliche Ungleichheit der Frequenz ergab sich als:

FORM.	$0^h/1^h$ a/m.	1/2	2/3	3/4	4/5	5/6	6/7	7/8	8/9	9/10	10/11	11/12	0/1	1/2	2/3	3/4	4/5	5/6	6/7	7/8	8/9	9/10	10/11	11/12
s	8	5	6	10	11	18	29	29	37	27	15	23	29	36	23	28	33	28	19	12	12	13	5	4
m	2	5	4	3	6	15	17	18	21	20	9	24	32	27	26	23	23	15	20	13	11	9	0	1
l	1	3	2	3	3	6	7	8	6	4	2	5	9	12	12	11	5	4	5	5	7	4	1	2
Alle	11	13	12	16	20	39	53	55	64	51	26	52	70	75	61	62	61	47	44	30	30	26	6	7

und ist also fast das Entgegengesetzte von der in *Batavia* beobachteten.

Das Aussuchen correspondirender Fälle ist hier eine heikle Sache, da nur die Zeit als Criterium vorliegt. Unterstehende Fälle sind vielleicht als Correspondirende zu betrachten.

Datum 1897.	Form.	*KEW.* (M. Z. v. Greenwich) Anfang und Ende der Bewegung.	Dauer	*BATAVIA.* Anfang und Ende der Pulsationsreihe.	Dauer.	Zeitunterschied des Anfanges. *Bat.—Kew.*
			Min.		Min.	
Febr. 12	s	$4^h\ 0^m—4^h\ 50$ p.m.	50	$3^h\ 46^m—4^h\ 43^m$	57	—14 Min.
19	m	0 30 —2 0 „	90	0 8 —2 3	115	—22
20	s	5 40 —6 30 „	50	5 43 —6 30	47	3
März 21	s	0 0 —1 20 „	80	0 22 —1 13	49	22
Juli 18	s/m	7 20 —8 0 „	40	7 38 —8 3	21	18
Sept. 25	s	1 0 —1 30 „	30	0 56 —1 13	17	—4

Da 339 Fälle von s, m und m/s Bewegung für *Kew* vorliegen, haben diese 6 hier angeführten Fälle wohl sehr wenig Bedeutung.

Potsdam.

Birkeland (pag. 8 l. c.) erwähnt die Ausmessung der Periodendauer einer Anzahl Pulsationen für den Zeitraum Mai 1893—Mai 1900; mann überzeugt sich bald dass von einer jährlichen Ungleichheit, so stark in *Batavia* ausgeprägt, nichts zu spüren ist.

Dr. Th. Arendt [1]) beschreibt eine Art „m-strichförmige „Bewegung, welche mitunter durch einen glatten Verlauf der „Kurve unterbrochen wird und in den meisten Fällen von „einer nicht unbeträchtlichen Standänderung de smagnetischen „Elementes begleitet ist. Dieselbe äussert sich bei der Hori-„zontalkomponente als Vergrösserung, bei der Vertikalkom-„ponente und der Deklination durch eine Verkleinerung des „ursprünglichen Werthes. Die Dauer der magnetischen Unruhe „schwankt zwischen einer halben Stunde und ungefähr zwei „Stunden; gewöhnlich spielt sich die Störung in den Zeit-„raume einer Stunde ab. Die grössten Abweichungen vom

[1]) Dr. Th. Arendt. Beziehungen der electrischen Erscheinungen unserer Atmosphäre zum Erdmagnetismus. *Das Wetter* 1896 Heft 11/12.

„ruhigem Verlaufe der Kurve betrugen nicht selten in den „einzelnen Fällen:

„bei der Deklination: über 3′

„bei der Horizontalintensität: 0.0003 C. G. S.

„bei der Vertikalintensität: 0.00005 C. G. S."

Arendt findet eine ausgeprägte jährliche und tägliche Periodicität in der Häufigkeit. Die erste mit Maximum in December und Minimum in Juli (35 % und 21 %); die zweite mit Max. um 10^h p. m. und Min. um Mittag (8.3 % und 0.0 %).

Die Beschreibung dieser Bewegungsform deckt sich mit der unserer Pulsationen nur theilweise; insbesondere die Standänderung und die jährliche Periodicität fehlt in *Batavia* gänzlich; trotzdem hat man wohl hier mit verwandten Erscheinungen zu thun.

Batavia — Y und Z Componente.

Die Registrirung der Y Componente zu *Batavia* auf stark vergrösserter Scala hat die Pulsationen in dieser Componente (das heisst in *Batavia* in der Deklination, weil der absolute Betrag der Declination nur 1° ist) in grosser Menge an's Tagelicht gebracht.

Dagegen haben die Versuche für die Vertical-Intensität zu negativen Resultaten geführt.

Es wurde zum lezterem Zwecke die Wild'sche Waage zu grösserer Empfindlichkeit gebracht und mit der Eschenhagen'sche Rolle registrirt.

Es war:

1 mm. = 1.3 γ und 1 mm. = 15 Sec.

Zur Probe wurde zuerst mit drehenden Magneten künstliche Pulsationen von 1 γ Amplit. und 30 Sec. Periodendauer hervorgerufen, welche durchaus getreulich registrirt wurden. *Während des Auftretens natürlicher Pulsationen in* X *und* Y, *hat die Verticalcomponente* (Z) *sich jedoch vollständig ruhig verhalten.*

Aus der Registrirung der beiden Componenten X und Y auf der selben Rolle ergab sich das Vorkommen aller mög-

licher Combinationen. Bei regelmässigen Pulsationen in X zeigte zuweilen die Y Componente ein vollständig ruhiges Verhalten, das Umgekehrte war z. B. in der Nacht 30—31 August 1901 sehr auffallend. Y zeigte eine lange Reihe von Pulsationen mit einer Periode von 75 Sec. und Amplitude von 0.05 γ, X jedoch nichts.

Öfters waren schön ausgebildete Pulsationen in einer Componente von unregelmässigen Bewegungen in der anderen Componente begleitet; und waren auch regelmässige Pulsationen, gleichzeitig für die beiden Componenten, zahlreich, so zeigten sie jedoch alle mögliche Unterschiede in Phase.

Hierunter folgen die Werte der X und Y Componente für eine characteristische Pulsationsreihe, welche auf der beigefügten Tafel abgebildet ist; die Aenderung der Y Componente, welche zweifellos unabhängig von der Pulsirung war, ist in Rechnung gebracht.

Pulsationsreihe *Batavia* 17 Sept. 1900.

(Anwachs der nördlichen Componente: $\triangle$ X = +)
(„ „ östlichen „ $\wedge$ Y = +)

Mittl. Zeit *Batavia*.	$\triangle$ X.	$\triangle$ Y.	Mittl. Zeit *Batavia*.	$\triangle$ X.	$\triangle$ Y.
4^h $7.^m6$ a.m.	—0.15 γ	—0.10 γ	4^h $13.^m1$ a.m.	—0.12 γ	—0.19 γ
8. 6	0.23	0.08	13. 7	0.54	0.00
8. 8	0.05	0.15	14. 1	0.02	0.19
9. 2	—0.54	—0.10	14. 5	—0.31	0.05
9. 7	0.04	—0.19	14. 9	0.05	—0.12
10. 2	0.46	0.10	15. 2	0.39	—0.01
10. 6	0.12	0.20	15. 6	0.10	0.12
11. 1	—0.70	—0.11	16. 2	—0.23	—0.03
11. 4	—0.34	—0.19	16. 6	0.00	—0.13
12. 0	0.46	0.09	17. 0	0.31	—0.02
12. 3	0.26	0.20	17. 5	0.08	0.10
12. 8	—0.54	—0.10	17. 9	—0.08	0.00

Der Störungsvector, welche die Pulsationen verursacht hat, blieb also erst constanter Grösse um nachher abzunehmen, während er sich ziemlich regelmässig im Sinne des Uhrzeigers (N.E.S.W.) runddrehte.

Ein anderer Fall bei welchem der Vector constantes Azimuth behielt, jedoch sich periodisch in Grösse änderte, habe ich neuerdings, als die Abbildungen schon fertig waren, registrirt. Dabei waren die Scalenwerthe für X 1 mm. = 0.11 γ und für Y 1 mm. = 0.19 γ.

Unterstehende Tabelle behält zuerst die Zeiten der Umkehrpunkte der X und Y Componenten, aus welchen die Geringfügigkeit der Phasendifferenzen deutlich hervorgeht; weiter die Amplituden, derer Verhältniss selbstverständlich das Azimuth des Kraftvectors der Pulsation bedingt. Die relativ grosse Standänderung von X und Y während des Verlaufes der Pulsationsreihe, welche zweifellos unabhängig des Pulsationsphenomens ist, beeinflüsst jedoch dieses Verhältniss. Eine erste Elimination dieses Einflusses wird erreicht durch die Mittel jeder zwei aufeinander folgenden Pulsationen zu benützen. Das Azimuth des Vectors schwankt zwischen 16° und 28°, die mittlere Abweichung von dem Mittel N 20° W ist nur 3°.

Pulsationsreihe von 3 Mai 1902.
(BATAVIA).

Mittlere locale Zeit der Umkehrpunkte		Diff.	Amplituden		Für Standänderung corrigirte Amplituden		Azimuth des Pulsations-vectors.	Abweichung des mittleren Azimuths.
X	Y		△ X	△ Y	△ X′	△ Y′		
		Sec.	mm.	mm.				
$0^h\ 13^m\ 11^{sec}$ a.m.	$0^h\ 13^m\ 26^{sec}$	—15	5.5	2.8				
13 47	13 53	— 6	10.0	5.7	1.47 γ	0.47 γ	N 18° W	—2°
15 26	15 17	9	5.8	2.9	1.50	0.47	17	—3
17 11	16 11	0	19.5	12.1	2.40	0.82	19	—1
17 50	17 56	— 6	12.3	5.0	3.02	0.95	17	—3
19 5	18 56	9	11.3	7.0	2.24	0.66	16	—4
20 26	20 32	— 6	1.7	1.6	1.23	0.47	21	1
22 17	22 17	0	4.2	2.3	0.56	0.22	22	2
23 56	23 59	— 3	1.8	1.4	0.57	0.21	20	0
25 38	25 35	3	6.0	3.0	0.74	0.24	18	—2
27 38	27 41	— 3	1.7	1.6	0.73	0.25	19	—1
29 47	29 44	3	5.0	4.0	0.64	0.31	25	5
31 8	31 17	— 9	2.8	2.7	0.74	0.37	27	7
32 32	32 44	—12	4.3	1.7	0.67	0.34	27	7
34 32	34 35	— 3	3.9	2.3	0.78	0.22	16	—4
35 41	35 47	— 6	3.1	1.4	0.66	0.21	18	—2
37 17	37 17	0	3.8	2.4	0.66	0.21	18	—2
38 44	38 38	6	1.7	0.8	0.52	0.17	18	—2
39 56	39 47	9	2.1	2.5	0.36	0.19	28	8
41 32	41 32	0	3.3	1.4	0.51	0.22	23	3
42 23	42 20	3	6.4	3.9	0.92	0.30	18	—2
43 59	43 59	0	4.7	2.3	1.05	0.34	18	—2
45 17	45 17	0	5.1	3.0	0.93	0.30	18	—2
47 11	47 11	0	3.4	1.4	0.81	0.24	16	—4
48 26	48 26	0	3.4	3.0	0.65	0.24	20	0
50 2	50 2	0	1.8	0.9	0.49	0.22	24	4
51 59	52 2	— 3					Mittleres Azimuth N 20° W	Mittlere Abweichung 3°

Ursache der Pulsationen.

Die simultane Registrirung der Pulsationen in *Batavia* und *Karang Sago* wie auch in *Batavia* und *Zi Ka Wei* lässt für zwei Hypothesen Raum.

Die erste ist: Das Phenomen, welche die Pulsationen verursacht, wandert rasch an der Erdoberfläche entlang; die zweite: Sein Einfluss thut sich simultan für die ganze Erde gelten, jedoch durch Verschiedenheit dieses Einflusses an verschiedenen Orte correspondiren die Umkehrpunkte der Pulsationen nicht und sind deshalb nicht simultan.

Die Ruhe der Vertical-Componente möchte sich mit der ersten Hypothese verständigen lassen, durch die Annahme verticaler, electrischer Stromsäulen, welche einander mit abwechselender Stromrichtung durch die Atmosphäre folgen, und es ist nicht schwierig für jeden Fall einer Pulsationreihe den Durchschnitt der Stromsäulen zu construiren.

Bei den gefundenen Unterschieden der Anfangszeiten darf man einen Durchmesser dieser Ströme von einigen Hunderten von Kilometern annehmen. Für den Fall eines Pulsationsvectors von 2 γ und eines Durchmessers von 500 K.M. findet man eine mittlere Stromstärke von der Ordnung:

$$1 \times 10^{-4} \text{ Ampère pro } \square \text{ K.M.}$$

Es ist diese Stromstärke sehr gering den Zahlen gegenüber welche z. B. Bauer für die verticalen electrischen atmosphärischen Ströme findet: -740 bis $+ 1640 \times 10^{-4}$ Amp. [1])

Das ruhige Verhalten der Vertical-Componente lässt sich jedoch mit der zweiten Hypothese in Einklang bringen durch die Annahme, dass die Pulsationen von rythmischen Aenderungen in electrischen Strömen, welche in sehr breiten Flächen über dem Beobachtungsort fliessen, herrühren.

Untersuchungen der Störungsphänomene führten mich schon längst zu der Annahme eines Systems circularer electrischer Strömen die parallel den Isochasmen den Erdkörper um-

[1]) L. A. Bauer. Vertical earth-air electric currents. *Terrestr. Magnetism* Tii, 1897.

kreisen, und zeigten, wie diese Annahme das Anwachsen und Abnehmen der Horizontal-Intensität und Declination bei magnetischen Störungen, ein Phänomen von mir Nachstörung genannt, am Besten erklärte. *(Cf. Meteorologische Zeitschrift 1895; Terr. Magn. V p. 123; Observations Vol. XXII, Batavia 1900, Appendix II).*

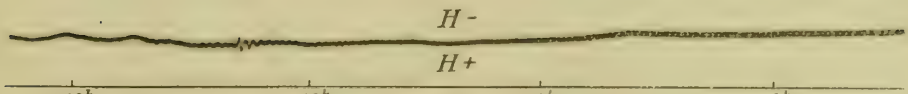
Als ich jetzt rythmische Aenderungen in diesen breiten Strombändern als Ursache der Pulsationen ansehe, so ist dazu eine Stütze dass diese Strombänder im tropischen Orient weit seltener gestört werden wie z. B. in *Europa* und *Nord-Amerika*, und also leichter feine rythmische Aenderungen rein zeigen werden. Ein sehr günstiger Umstand zur regelmässigen Ausbildung war die geringe Sonnenactivität während dieses Sonnenflecken-Minimums und die dadurch bedingte grosse magnetische Ruhe. Woher nun diese rythmischen Aenderungen herrühren ist schwer zu sagen; die aufgedeckten jährlichen und täglichen Periodicitäten und die Unabhängigkeit von den gewöhnlichen Störungen und ihrer elfjährigen Periode deutet aber darauf hin, dass hier unmittelbar-terrestrische Ursachen wirken.

Hoffentlich wird das Material der Termintag-Beobachtungen, welches während dieses Polarjahres gesammelt wird, uns neue Anhaltspunkte schenken.

ERRATA.

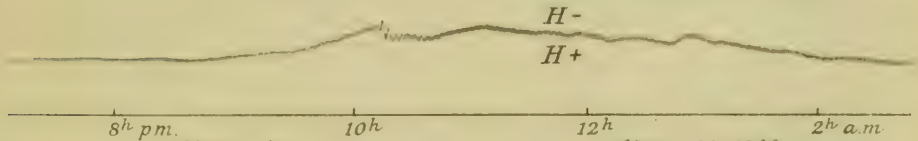
pg. 84	— steht:	Pulsationsreihe	17	Sept.	1900.
	lies	„	17	„	1901.
Tafel	— steht die Unterschrift:			Sept. 10,	1902.
	lies			Sept. 17,	1901.

Specimina von Pulsationen.



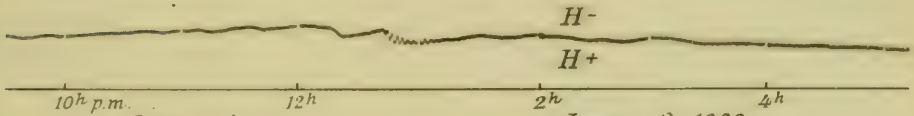
Sept. 9. *Sept. 10, 1900.*

Horizontal Int. , Batavia. *1 mm = 5 γ.*



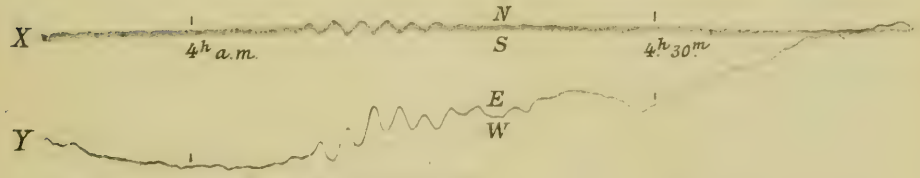
März 21. *März 22, 1902.*

Horizontal Int., Buitenzorg. *1 mm = 3.16 γ*



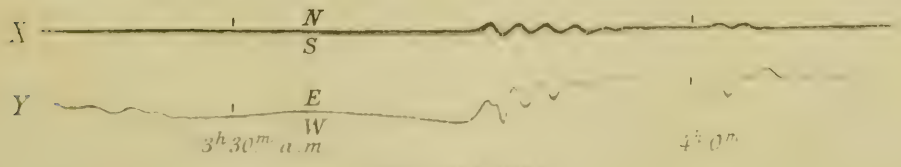
Januar 8. *Januar 9, 1902.*

Horizontal Int., Buitenzorg. *1 mm = 3.16 γ*



Componenten X: N-S und Y: E-W. *X: 1 mm = 0.78 γ*

Sept. 10. 1902. *Y: 1 mm = 0.11 γ*



UITKOMSTEN

VAN

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

gedurende het jaar 1900.

VERZAMELD

DOOR HET

KON. MAGNETISCH EN METEOROLOGISCH OBSERVATORIUM

TE

BATAVIA.

Regenwaarnemingen 1900.

a. Aantal regendagen.
b. Hoeveelheid regen.
c. Ligging der plaatsen.
d. Grootste dagelijksche hoeveelheid.

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Serang	15	15	12	17	15	8	10	12	7	9	14	10	144
Soekalaba	15	22	15	20	5	9	5	9	10	6	9	4	129
Tjiomas	11	16	13	12	13	11	8	12	10	11	15	12	144
Padarintjang	14	19	13	16	12	11	12	14	13	9	14	16	163
Oedjoengteboe	11	16	18	12	8	8	14	15	16	19	22	22	181
Pandeglang	15	15	14	13	10	10	10	20	9	9	18	14	157
Rangkasbetoeng	12	13	11	16	11	10	7	10	8	6	12	7	123
Goenoeng Kentjana	14	20	17	18	11	8	10	12	8	9	18	20	165
Bodjongmanik	15	20	21	20	16	14	10	11	14	13	22	15	191
Moentjang	14	11	7	8	5	8	10	6	7	5	9	14	104
Tjipanas	13	20	23	23	13	17	8	14	15	12	14	13	185
Tanara	15	18	11	10	5	NW	5	9	1	3	7	10	
Parigi	13	12	12	15	9	8	11	7	9	6	13	8	123
Anjer Kidoel	23	16	14	14	12	8	8	11	8	3	8	13	138
Tjilegon	13	11	7	11	7	8	6	8	2	2	9	6	90
Soedimara	16	20	12	13	8	9	8	7	5	8	16	14	136
Tjipoetat	16	17	19	14	7	13	5	8	7	10	12	13	141
Landhuis Tjiomas	20	18	18	20	12	19	21	13	9	16	3	6	175
Dramaga	20	19	18	23	10	9	8	12	13	10	15	17	174
Djasinga	17	19	20	18	9	11	10	10	13	12	15	15	169
Parakansalak	23	22	25	22	19	18	11	17	17	15	24	23	236
Sanoedin	26	24	27	24	15	12	11	8	13	10	19	22	211
Perbawatie	23	25	25	22	20	16	15	14	14	12	25	21	232
Ond. Wilhelmina	27	26	28	23	18	22							
Tjiboengoer	22	21	23	24	19	14	13	12	11	17	23	23	222
Pasir Salam	26	22	21	20	17	13	10	15	12	10	26	26	218
Goenoeng Tjempaka	23	23	19	28	15	11	7	17	13	12	25	22	215
Gedeh	25	20	28	22	21	14	19	18	15	13	20	25	240
Patjet	28	23	22	20	13	10	12	11	12	9	14	18	192
Tjiastana	23	17	20	26	20	23	17	16	14	16	26	27	245

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
299	298	218	232	93	149	96	233	121	45	147	67	1998
210	381	318	345	39	113	129	141	232	95	113	62	2178
227	365	362	153	201	130	137	311	222	209	250	224	2791
345	454	242	282	127	171	125	245	190	339	251	166	2937
222	363	408	252	138	164	153	257	477	266	390	284	3374
253	315	279	211	115	213	148	347	151	136	294	175	2637
262	301	185	183	93	149	191	97	123	56	215	118	1974
245	536	279	470	165	228	150	125	172	174	501	435	3480
449	715	496	544	313	350	138	300	180	241	327	380	4433
430	269	54	327	173	385	195	135	163	133	163	364	2791
417	298	310	297	263	319	126	250	340	206	368	466	3660
391	380	133	163	105	NW	69	236	5	43	77	163	
284	194	133	221	126	96	169	122	102	187	142	83	1859
404	493	221	186	110	143	129	95	104	36	95	128	2144
350	230	171	180	92	173	149	252	41	25	76	106	1845
356	240	170	153	73	170	91	44	65	240	211	170	1983
204	274	200	124	114	120	127	118	132	127	232	176	1948
661	539	346	298	236	440	320	323	153	473	51	246	4086
492	415	216	576	181	192	196	330	311	169	389	313	3780
441	344	275	226	120	207	193	218	166	163	187	117	2657
351	271	315	345	292	269	77	236	294	424	439	283	3596
423	314	243	221	370	163	133	108	161	147	309	338	2930
692	552	481	417	385	257	142	274	284	356	518	404	4762
422	623	594	323	439	601							
411	391	233	506	195	203	86	215	267	349	584	331	3771
428	471	315	350	348	164	172	147	104	102	344	462	3407
426	336	302	378	252	209	213	165	229	231	397	421	3559
378	307	465	319	237	223	198	173	239	266	336	322	3463
285	235	306	282	191	213	154	263	282	160	248	292	2911
678	472	248	612	369	342	185	215	152	282	645	531	4731

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Boenga Meloer	24	22	21	27	13	18	9	13	15	12	26	25	225
Tjikalong	NW	13	21	18	14	12	12	11	14	11	19	14	
Lampegan	16	18	22	27	17	15	15	20	17	15	21	24	227
Ploembon	17	17	18	14	12	9	13	9	8	8	18	16	159
Passir Limbangan	22	13	20	16	5	8	12	4	6	9	21	12	148
Malabar	24	25	28	22	18	18	10	9	10	10	24	29	227
Friesland	23	21	25	21	17	23	15	17	9	13	23	21	228
Pangledjar	24	19	27	20	16	13	18	11	13	11	21	18	211
Panglipoer Galig	26	26	25	23	19	18	17	12	7	11	24	23	231
Santosa	23	25	29	21	15	15	10	12	10	14	21	24	219
Margapala	27	24	23	24	15	18	20	10	7	8	20	24	220
Tjiboegel	28	22	25	24	16	14	17	13	7	6	14	24	210
Tjempaka Warna	25	24	28	22	15	16	15	17	7	12	20	22	223
Manondjaja	18	15	23	19	6	17	14	20	10	8	20	22	192
Tjiharoes	20	18	24	21	19	15	26	17	10	13	22	22	227
Goenoeng Hedjo	26	22	23	20	15	20	15	11	9	10	19	16	206
Kandang Sapie	20	12	14	11	5	7	5	4	2	6	11	8	105
Tegalwaroe	20	19	23	17	6	8	6	7	3	9	11	7	136
Tjitalang	14	14	13	12	12	9	10	7	4	9	14	8	126
Plered	20	19	20	18	14	17	17	8	9	9	21	20	192
Tjilangkap	16	15	16	10	10	9	7	9	5	6	13	13	129
Pasir Carolina	19	18	20	19	13	9	12	9	5	7	12	12	155
Dawoean	13	15	10	15	11	8	7	6	1	5	12	13	116
Tjiampel	9	11	13	12	11	12	5	6	3	7	13	18	120
Klarie	13	22	14	12	14	8	7	4	1	5	10	10	120
Soemedangan	12	12	12	9	11	8	8	4	3	4	7	10	100
Krawang	19	21	16	10	14	11	8	5	3	5	11	13	136
Rengas Dengklok	10	8	8	11	7	8	8	6	2	3	10	9	90
Pisang Sambo	11	17	12	14	10	10	8	7	3	3	10	13	118
Tjabangboengin	13	13	7	9	3	9	5	6	3	5	9	9	91

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
546	598	193	678	347	334	154	199	226	163	506	637	4581
NW	192	247	185	286	126	215	99	337	300	504	107	
298	465	371	267	320	194	115	139	227	134	261	430	3221
322	220	239	183	259	155	160	118	92	244	439	184	2615
403	112	148	266	140	172	234	58	115	162	337	147	2294
363	364	439	388	137	250	125	87	159	192	329	323	3156
374	425	317	275	219	272	147	110	188	233	373	336	3269
356	304	309	364	226	200	242	113	168	212	433	361	3288
396	372	415	378	178	217	109	88	67	254	323	313	3110
380	388	547	535	235	194	110	56	165	270	354	384	3618
598	386	396	379	377	207	128	205	58	161	464	372	3731
621	375	381	609	535	197	273	259	93	166	256	429	4194
621	545	757	563	427	439	207	245	214	199	309	445	4971
420	255	621	287	52	379	307	317	190	180	440	317	3765
416	298	574	527	171	309	234	271	191	172	491	443	4097
431	342	222	198	311	175	332	67	103	223	413	254	3071
641	265	289	366	125	289	117	106	75	289	476	265	3303
386	398	615	290	168	140	166	147	132	182	248	237	3109
300	286	223	245	153	164	312	107	35	285	400	138	2648
359	256	241	335	236	199	353	88	49	230	451	328	3125
384	293	322	243	268	104	154	141	123	114	380	258	2784
244	272	331	181	235	103	119	150	78	95	210	216	2234
252	369	147	400	119	102	88	68	12	164	237	317	2275
248	315	213	406	279	210	121	101	45	212	141	305	2596
251	347	224	191	183	108	44	88	11	113	102	102	1764
256	332	419	129	190	174	130	90	42	117	131	250	2260
227	290	312	94	149	128	120	81	45	74	157	319	1996
267	306	243	200	86	86	119	81	40	88	86	141	1743
443	661	437	466	183	206	95	113	21	77	127	258	3087
766	355	210	569	75	129	136	99	20	48	136	178	2721

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Tjikeris	26	25	23	22	20	16	18	15	12	11	23	23	234
Drangdan	25	23	25	22	17	19	15	12	9	11	23	18	219
Pasawahan	23	17	18	17	15	12	14	12	7	9	15	19	178
Poerwakarta	25	17	23	21	17	13	14	10	4	8	18	16	186
Tjikao	17	18	20	17	10	9	11	6	2	6	14	13	143
Wanajasa	24	21	23	22	19	12	15	9	13	11	21	25	215
Tjempaka	16	16	18	19	13	11	13	8	3	5	9	13	144
Tjibening	20	22	18	18	11	10	12	5	3	8	10	16	153
Lema Abang	17	15	11	12	7	7	11	8	1	5	8	12	114
Tjilamaja	12	10	10	8	10	6	5	5	1	3	8	9	87
Soebang	27	23	24	20	17	15	15	12	4	8	17	22	204
Kamaroeng	10	9	7	10	10	3	4	0	0	5	10	11	79
Pamanoekan	16	17	8	15	9	8	7	8	2	3	12	15	120
Pasir Boengoer	21	17	17	20	13	10	6	9	2	5	13	17	150
Tenger Agoeng	26	24	23	21	16	18	18	8	7	10	22	28	221
Panaroeban	27	24	25	23	22	19	18	15	11	13	22	28	247
Tjiatter	21	20	21	21	18	22	15	14	9	11	22	22	216
Sarieredjo	28	23	25	24	22	22	20	13	11	13	23	26	250
Kasso Malang	21	24	17	17	15	15	19	10	8	9	20	23	198
Boeka Negara	23	20	18	24	22	18	17	13	10	9	18	24	216
Djagernaik	26	21	22	23	20	21	22	12	13	14	23	27	244
Ardjasari	27	26	24	21	21	15	19	14	7	10	18	23	225
Datoematie	27	20	24	21	17	17	9	3	4	5	14	22	183
Bodjong Banteng	19	21	20	21	19	13	12	7	5	6	15	21	179
Rambatan	19	13	16	20	10	10	8	7	2	4	13	17	139
Djoetinjoewat	14	13	17	19	12	12	12	8	3	2	12	18	142
Limapoeti	28	22	27	27	16	20	17	15	5	9	16	21	223
Lobener	12	9	9	15	10	5	3	1	0	4	11	13	92
Djatie VII	19	20	21	21	18	12	9	7	4	4	11	21	167
Pakoembahan	17	18	20	20	13	14	12	6	2	6	14	20	162

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
559	686	506	586	356	308	444	192	266	239	655	605	5402
420	277	288	300	262	265	285	73	147	266	433	341	3357
431	322	291	293	404	182	374	117	88	188	401	573	3664
428	310	436	282	238	241	252	169	81	129	345	505	3416
441	333	381	263	284	169	136	179	76	122	450	301	3135
641	818	590	609	488	245	512	198	206	239	484	587	5617
350	372	362	244	231	124	188	149	121	95	175	362	2773
285	366	362	173	211	67	152	30	145	138	135	396	2460
310	209	184	271	88	150	118	108	9	101	104	223	1875
268	167	185	201	145	88	46	139	10	14	96	244	1603
561	496	645	288	222	222	240	174	39	150	372	384	3793
282	471	174	372	214	72	22	0	0	147	164	274	2192
243	285	154	181	138	53	65	142	9	36	89	165	1560
386	279	344	297	184	96	32	89	12	26	116	453	2314
641	756	644	660	599	327	350	212	209	278	465	735	5876
524	574	686	674	578	373	367	235	425	419	333	698	5886
446	529	569	634	471	411	428	239	330	257	416	519	5249
504	644	785	433	525	251	340	266	178	171	432	801	5330
700	605	636	398	396	176	349	109	114	183	401	393	4430
577	628	540	716	464	514	306	360	280	232	601	735	5953
435	449	569	616	572	180	331	319	308	263	386	769	5197
722	706	738	593	453	194	367	219	293	333	368	664	5950
229	111	277	234	79	108	160	46	10	17	173	225	1669
279	177	385	413	200	12	68	130	12	69	89	245	2079
437	249	167	233	59	62	101	35	9	60	130	174	1716
290	102	128	142	101	134	46	63	8	6	204	154	1378
593	460	420	410	198	247	201	202	46	106	288	417	3588
469	227	153	238	60	48	97	160	0	68	148	136	1804
363	192	411	446	233	131	74	146	7	77	90	319	2489
345	433	335	415	293	298	130	69	30	145	207	364	3064

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Watoekoempoel	23	23	21	19	18	19	14	8	7	8	17	20	197
Belik	23	21	28	26	21	17	17	19	11	13	24	26	246
Poelasarie	26	27	28	26	27	26	17	16	12	13	23	27	268
Moga	25	24	27	22	19	18	16	10	11	6	16	26	220
Karangsarie	23	22	27	21	18	17	14	9	8	11	21	26	217
Boelakan	27	24	28	27	19	16	14	14	9	11	20	25	234
Randoedongkal	25	24	25	25	22	18	15	11	7	6	14	22	214
Kedjeneh	25	21	22	21	21	19	13	12	11	5	16	22	208
Waroengpring	23	20	18	12	8	11	12	9	3	3	8	13	140
Sipedang	27	21	24	19	12	12	8	7	8	7	15	15	175
Bantarbolang	19	21	23	12	9	19	6	6	8	4	11	15	153
Pedagoeng	18	17	21	16	15	16	8	6	7	6	11	19	160
Soekawatie	12	14	15	13	14	12	8	11	6	6	12	17	140
Bongas	23	18	25	27	27	22	16	14	10	12	25	25	244
Soengapan	14	18	17	12	12	14	7	8	5	4	12	21	144
Kebandaran	14	11	16	7	10	12	11	7	2	3	9	19	121
Stuw in de Genteng-rivier	18	19	19	15	20	16	12	9	6	6	14	22	176
Petaroekan	12	11	8	9	6	12	3	7	1	3	13	17	102
Diwong	22	22	24	22	24	16	17	12	10	11	17	25	222
Djatinegara	25	20	25	16	16	17	11	11	11	6	17	23	198
Wrajan	15	15	15	8	11	11	4	9	4	6	10	12	120
Tjipero	17	18	18	11	15	14	7	10	3	4	8	17	142
Djambanwaroe	9	13	13	8	8	5	8	9	3	4	9	14	103
Soeradadi	16	14	9	6	7	8	7	8	3	3	8	9	98
Tegal	18	20	19	11	10	12	7	13	4	3	10	15	142
Sigoegoer	23	25	22	24	23	15	11	9	8	10	24	26	220
Paningaran	21	23	24	24	19	17	10	9	7	12	21	15	202
Kandang Serang	29	27	28	30	25	28	24	8	6	5	22	19	251
Linggo	27	26	24	22	29	19	17	13	10	11	21	28	237
Kadjen	19	22	25	18	15	16	12	16	12	9	16	27	207

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
713	900	698	506	451	303	268	146	80	177	367	402	5011
566	642	722	640	364	350	482	358	212	239	543	493	5611
476	583	484	772	314	379	400	342	187	167	378	655	5137
933	589	549	647	329	303	347	203	166	92	238	614	5010
568	568	549	459	379	371	453	223	181	162	387	784	5084
740	698	598	703	324	271	385	254	108	121	332	620	5154
624	743	592	649	362	215	212	243	133	90	243	514	4620
522	493	397	325	183	205	90	160	74	72	196	511	3228
629	632	510	556	258	247	183	132	97	29	288	537	4098
596	653	602	599	429	283	134	179	201	225	680	532	5113
463	531	452	316	175	288	117	68	114	38	110	565	3237
427	482	312	399	264	282	81	98	121	123	170	515	3274
354	334	344	186	122	366	102	50	69	37	192	348	2504
768	648	673	692	467	425	361	193	172	146	610	786	5941
318	279	274	197	122	173	65	130	23	40	90	385	2096
261	339	236	210	158	242	79	102	47	71	171	272	2188
300	643	428	306	271	309	100	90	52	66	173	407	3145
234	339	196	132	113	98	29	50	12	32	139	180	1554
597	614	782	557	294	242	404	188	91	140	497	575	4981
661	568	577	341	194	258	138	143	195	48	256	510	3889
502	481	276	210	137	149	56	140	24	56	251	371	2653
314	353	279	169	186	156	90	134	30	24	64	533	2332
181	337	348	143	152	74	35	34	17	18	112	293	1744
350	321	224	119	234	133	56	91	55	6	142	244	1975
406	314	258	62	106	100	52	181	39	6	94	293	1911
666	750	560	876	574	478	272	141	343	264	830	724	6478
740	660	460	460	470	452	258	158	401	203	1035	413	5710
952	730	529	637	432	346	246	31	303	222	665	825	5918
762	640	250	429	564	506	358	384	119	139	399	732	5282
403	498	535	299	296	382	163	236	117	76	179	530	3714

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Koewassen	23	24	20	18	21	21	21	14	11	11	15	27	226
Gintoeng	18	20	21	18	16	17	19	15	10	6	15	23	198
Gambiro	20	21	25	19	16	16	18						
Karanganjer	14	20	17	16	17	14	19	15	9	11	17	24	193
Petoeng Kriono	21	27	26	22	19	12	13	12	15	17	19	25	228
Lebakbarang	28	26	29	28	24	16	16	15	10	15	23	27	257
Doro	18	25	20	15	12	13	16	18	10	9	14	25	195
Kepoetian	16	17	19	14	16	15	14	8	3	5	14	19	160
Kemasan	13	17	17	12	12	10	11	10	4	4	10	19	139
Oeloedjami	7	18	15	11	10	7	7	8	2	3	12	17	117
Wiradessa	12	11	14	5	9	10	7	10	3	4	12	13	110
Boewaran	17	19	18	15	10	7	8	8	4	4	11	16	137
Pekalongan	18	20	17	10	12	9	9	12	3	4	14	17	145
Sedadi	10	13	17	14	11	7	8	10	7	7	13	19	136
Pengkol	15	12	13	14	9	8	9	9	6	7	12	18	132
Modjo	18	14	18	15	8	8	11	7	5	6	15	17	142
Gending	17	11	11	12	9	9	12	10	7	9	14	20	141
Wolo	17	15	12	11	11	13	10	7	8	12	14	20	150
Godong	20	10	15	9	10	10	11	7	7	8	11	16	134
Merak	13	13	9	9	12	6	9	5	4	6	9	19	114
Krasak	19	16	15	12	13	7	10	6	7	7	9	18	139
Groengoengan	17	17	15	13	10	7	10	6	7	7	8	17	134
Djati	19	17	18	13	8	10	9	9	11	8	12	22	156
Toewang	18	15	17	11	6	7	7	6	4	2	10	12	115
Botosiman	11	13	13	10	8	5	8	7	5	7	9	16	112
Sono	16	18	20	12	12	9	10	12	7	7	13	17	153
Gadjah	17	19	16	12	10	8	7	6	7	4	12	18	136
Djebor	19	14	13	9	6	8	8	9	7	4	12	16	125
Pelem	21	18	15	14	5	9	8	5	7	6	11	17	136
Djali	17	14	14	5	7	8	7	7	7	5	15	17	123

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
263	700	371	372	321	393	281	287	115	125	195	618	4041
322	663	494	329	99	362	269	194	64	87	179	540	3602
262	864	483	291	162	273	235						
226	707	475	443	195	194	372	362	129	113	256	481	3953
577	494	550	815	583	329	247	200	493	532	907	864	6591
879	786	878	665	706	316	205	323	341	238	676	720	6733
279	766	378	420	181	270	276	244	123	31	238	542	3748
314	346	426	343	260	233	273	151	43	69	358	371	3187
255	369	354	232	174	199	107	88	11	28	135	343	2295
156	297	76	39	194	110	128	144	13	14	152	158	1481
311	217	245	85	150	183	98	94	11	26	120	147	1687
359	364	215	132	87	170	109	90	25	23	121	152	1847
337	272	150	69	84	101	82	119	10	44	140	121	1529
338	216	246	137	113	134	115	178	70	205	245	331	2328
455	213	264	204	252	183	118	200	125	167	513	489	3183
380	175	275	177	131	125	137	223	61	76	252	413	2425
430	234	391	194	236	245	147	197	114	216	485	527	3416
345	348	218	152	184	263	100	232	138	162	210	441	2793
368	271	372	124	188	222	223	166	90	162	185	329	2700
411	322	303	146	265	128	214	203	82	134	190	295	2693
314	318	317	183	184	164	220	119	133	148	159	316	2575
294	337	311	161	136	140	184	91	51	129	129	172	2135
556	348	464	240	134	229	106	161	105	108	178	246	2875
235	289	255	195	74	143	123	75	37	55	157	197	1835
332	339	302	138	118	137	81	284	48	199	172	415	2565
376	345	330	107	118	257	163	169	56	131	197	393	2642
436	287	341	225	91	214	66	125	120	84	154	214	2357
494	337	368	178	83	241	85	143	92	38	230	231	2520
537	408	334	178	56	275	49	158	130	81	149	169	2524
214	243	336	32	45	198	46	101	38	85	102	289	1729

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Pontjowati	15	14	11	8	6	5	11	5	6	4	9	10	104
Demak	21	20	19	18	10	8	11	9	7	8	15	17	163
Leles	17	17	21	15	13	12	10	7	6	6	14	16	154
Pangkalan	17	17	18	14	12	9	10	9	7	7	13	18	151
Milir	19	16	17	14	13	9	8	7	4	5	14	15	141
Goeboek	18	14	14	15	16	10	9	10	5	4	11	15	141
Kepoh	16	13	17	15	11	8	10	8	5	6	15	15	139
Gompong	16	13	16	11	10	9	10	7	7	7	16	16	138
Penoenggalan	15	15	13	11	11	7	13	8	6	9	14	21	143
Glapan	14	13	15	10	12	9	10	8	7	6	13	15	132
Karanganjer	20	19	24	15	8	11	6	6	5	4	15	14	147
Djoengsewi	20	17	20	9	7	4	6	7	5	4	8	19	126
Boengo	22	21	21	14	11	6	5	5	8	4	13	18	148
Wedono	16	11	10	13	8	7	9	7	5	8	10	14	118
Madjenang	20	21	26	16	11	20	16	16	6	12	22	25	211
Diëng	30	28	31	26	25	30	31	25	23	25	30	31	335
Pagontan	17	22	27	27	20	17	12	14	15	18	22	28	239
Pedjawaran	22	18	21	23	27	18	15	19	16	17	22	28	246
Wanajasa	17	25	18	20	22	13	17	17	14	19	21	28	231
Sapoeran	20	24	28	25	25	19	17	17	13	15	21	27	251
Kedondong	23	16	26	18	19	14	16	10	10	11	23	22	208
Kalibato	14	wo	wo	21	15	13	15	9	10	7	19	20	
Banjoeasin	13	15	25	18	18	16	8	9	5	6	19	20	172
Kedoenpoetri	16	19	22	19	15	12	7	8	7	3	23	17	168
Kalibawang	17	23	25	20	20	14	19	18	9	13	24	29	231
Kaliwirro	18	24	25	21	19	12	20	18	10	13	23	26	229
Kedongkebo	22	22	23	20	17	16	15	12	9	7	20	23	206
Kaligessing	18	20	23	20	15	14	14	7	5	4	16	13	169
Djogobojo	16	13	24	16	15	15	12	13	10	6	21	15	176
Sawangan	21	22	24	19	16	17	15	8	8	10	21	24	205

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
528	398	266	212	123	87	152	95	63	77	130	234	2365
563	347	319	185	212	138	185	188	120	69	194	130	2650
522	358	329	244	166	268	111	133	39	77	174	266	2687
391	325	240	169	148	223	67	139	30	146	123	306	2307
404	220	411	139	245	102	150	173	107	114	221	434	2720
435	181	230	158	317	97	142	304	82	115	261	400	2722
425	177	315	206	195	110	161	193	71	105	226	290	2474
458	285	376	138	271	230	123	203	156	151	259	335	2985
348	253	274	105	186	122	201	219	110	146	226	336	2526
620	299	428	90	336	154	123	167	162	111	304	377	3171
359	292	390	241	67	118	94	84	47	61	149	198	2100
652	321	380	168	179	51	86	73	56	78	136	373	2553
557	318	296	218	143	116	26	52	83	62	120	235	2226
492	261	226	183	184	175	111	175	89	155	368	416	2835
687	351	504	318	185	339	253	327	87	246	554	666	4517
279	314	364	304	210	439	340	230	196	236	298	701	3911
515	462	715	282	458	260	163	277	202	362	530	669	4895
381	322	421	363	382	330	117	177	130	324	511	715	4173
398	400	319	471	345	342	114	140	158	442	594	720	4443
421	383	571	612	512	388	254	237	269	371	690	726	5434
523	322	518	420	362	290	269	139	165	303	890	834	5035
191	wo	wo	437	475	295	158	75	109	161	398	322	
456	262	647	409	512	427	176	153	68	147	488	452	4197
384	262	325	267	339	345	85	98	73	78	169	147	2572
573	510	560	525	514	313	358	176	186	303	763	946	5727
556	445	599	469	578	180	349	468	195	506	743	621	5709
454	387	436	430	384	568	104	97	73	104	431	265	3733
356	405	314	328	494	333	124	123	102	120	401	224	3324
156	252	455	258	247	313	275	142	49	53	323	280	2803
399	279	313	309	271	334	143	34	131	137	523	441	3314

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Koetoardjo	19	15	22	wo	nw	wo	11	5	7	5	20	16	
Banjoe Oerip	20	14	19	18	15	13	15	9	8	9	22	17	179
Aglik	10	11	23	14	13	11	12	7	7	7	21	13	149
Poerwadadi	17	14	15	19	15	14	11	6	9	10	24	22	176
Reboek	19	19	22	20	14	12	14	5	7	5	18	15	170
Kalimeneng	16	14	19	17	12	12	7	4	5	5	18	16	145
Somogede	14	16	21	17	19	12	15	12	7	8	23	14	178
Sokagelap	23	22	23	23	17	17	13	3	8	6	20	18	193
Kedoenggoepit	22	17	24	20	15	16	18	11	nw	8	22	23	
Premboen	14	15	16	16	12	14	12	6	8	7	18	11	149
Wadaslintang	18	19	26	21	20	16	15	13	10	11	21	16	206
Ambal	6	14	16	9	16	17	16	12	11	10	24	15	166
Alijan	22	13	22	22	wo	14	15	6	6	7	20	14	
Sadang	20	20	22	24	16	14	13	10	7	10	22	20	198
Penoenggalan	18	18	22	19	21	14	14	12	7	10	19	18	192
Keboemen	11	8	12	8	11	11	10	7	5	7	15	7	112
Petanahan	15	16	19	19	19	19	20	14	10	8	24	18	201
Karanganjar	16	15	wo	19	21	18	16	13	10	10	21	19	
Kedoeng Wringin	23	21	25	21	18	16	15	18	11	10	26	28	232
Gombong	15	14	20	20	21	17	18	15	10	11	24	19	204
Kretek	13	18	22	14	16	19	18	15	10	12	26	21	204
Poering	7	7	11	12	15	14	10	15	6	9	20	14	140
Bodegolan	21	17	22	20	17	12	12	8	6	7	21	16	179
Pesoetjen	20	18	19	21	17	14	11	wo	wo	10	23	17	
Wonosobo	20	20	27	14	19	22	20	18	12	15	18	26	241
Koeto Winangoen	13	9	18	wo	11	15	10	8	7	9	20	13	
Wawar	11	16	25	13	15	15	13	12	10	10	wo	17	
Tjilatjap	16	12	18	21	18	20	26	26	18	15	27	23	240
Rogodono	12	13	20	16	18	17	14	13	3	9	22	18	175
Poerwogondo	16	18	25	21	20	19	16	15	10	11	20	18	209

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
264	269	290	wo	nw	wo	168	78	118	99	276	360	
241	289	267	283	365	275	208	105	38	100	384	331	2886
126	332	325	323	281	433	334	58	92	133	320	291	3048
124	167	310	226	384	266	241	88	91	184	429	488	2998
535	239	437	452	357	389	130	25	73	12	162	261	3072
357	331	581	499	332	357	139	37	81	120	273	422	3529
486	404	588	534	681	381	303	125	304	298	934	378	5416
753	1027	912	996	398	675	243	17	89	57	368	284	5819
335	188	313	261	228	275	128	68	wo	107	321	289	
213	232	320	248	308	421	233	66	103	206	314	217	2881
481	665	975	330	453	441	141	101	235	498	520	507	5347
145	343	247	142	400	718	264	152	155	242	497	334	3639
367	192	471	742	wo	442	214	177	203	208	849	458	
660	659	420	523	476	216	179	180	212	155	487	709	4876
616	397	556	477	588	415	139	141	120	387	758	382	4976
245	232	256	114	414	445	250	136	265	173	559	240	3329
217	326	170	180	338	700	317	178	238	224	661	306	3855
221	165	wo	223	337	518	237	132	120	309	570	301	
374	473	612	491	444	436	277	256	147	214	625	400	4749
400	302	299	288	289	390	296	163	118	327	600	326	3798
292	338	302	350	316	409	332	363	153	357	716	472	4400
63	152	199	202	253	760	348	296	234	244	554	385	3690
268	207	451	368	342	408	284	82	201	162	452	320	3545
306	329	323	183	314	466	160	wo	wo	230	729	270	
448	308	427	642	635	361	313	286	395	373	302	537	5027
201	196	388	wo	283	506	301	96	213	169	495	420	
88	391	330	170	256	551	195	119	71	144	wo	405	
226	274	119	353	231	766	772	829	610	677	712	516	6085
249	297	326	195	340	540	400	306	118	298	550	241	3860
204	275	364	214	308	625	323	237	128	304	606	302	3890

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Remboen	19	17	24	22	16	15	17	11	10	11	20	16	198
Winong	14	14	17	18	16	14	9	4	5	6	19	16	152
Broeno	20	18	27	23	18	19	15	10	8	6	20	27	211
Kepil	22	22	27	22	18	19	21	19	11	14	25	28	248
Ketandan	16	16	24	17	11	11	6	8	3	5	14	18	149
Sarangan	22	22	28	22	18	16	16	19	8	10	7	27	215
Nitikan	22	16	23	15	19	16	14	11	4	5	14	21	180
Magetan	28	24	27	23	23	15	15	15	5	6	18	25	224
Redjosari	24	18	28	22	12	8	8	9	3	4	13	21	170
Maospati	21	21	26	22	18	11	6	9	3	6	13	24	180
Gorang Gareng	20	15	18	17	12	6	6	3	3	3	10	11	124
Ponorogo	22	22	21	20	12	13	7	3	6	4	15	18	167
Bedali	22	22	23	17	13	13	11	10	4	3	12	23	173
Madioen	17	15	20	13	12	10	NW	6	4	2	11	16	
Toeloeng	8	8	19	9	9	8	0	1	2	3	5	9	81
Dolopo	17	19	18	17	10	8	4	2	1	1	7	16	120
Kagok	22	24	23	11	12	15	7	7	1	3	5	17	147
Salak	16	13	12	11	11	14	9	8	3	4	7	23	131
Moendoe	20	19	19	14	14	7	4	6	0	2	9	17	131
Sinee	19	25	24	15	18	13	8	4	NW	1	11	21	
Ngrambe	15	15	16	18	19	9	10	7	6	4	11	14	144
Kendal	14	12	10	13	9	15	11	16	3	2	9	10	124
Kalibening	28	24	24	26	22	19	11	17	15	11	24	26	247
Djogorogo	12	13	10	7	9	9	5	10	6	8	9	14	112
Magelang	22	25	23	22	22	14	12	15	8	11	22	29	225
Badron	23	19	24	20	19	16	15	16	10	9	20	21	212
Ngoesrie	22	15	29	23	20	17	14	15	12	14	24	25	230
Wonosalam	19	22	20	14	17	14	8	7	5	4	14	26	170
Djatiredjo	13	12	16	4	5	10	2	5	3	4	4	19	97
Patjet	24	21	27	9	10	13	6	3	5	5	6	24	153

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
233	224	340	259	304	436	276	63	118	240	297	244	3034
339	174	369	445	358	379	92	40	70	80	347	266	2959
601	473	816	584	522	366	350	55	250	235	431	515	5198
585	317	670	506	470	409	316	264	279	437	701	803	5757
378	293	355	229	186	167	79	123	69	148	262	339	2628
328	161	344	181	350	281	167	99	50	81	49	360	2451
367	197	396	208	471	256	154	26	47	17	251	279	2669
400	150	332	266	342	216	113	21	77	25	258	240	2440
400	174	333	254	462	120	63	27	22	10	159	162	2186
363	152	346	204	246	204	116	47	5	63	147	382	2275
347	257	382	211	416	215	69	20	20	14	178	122	2251
226	194	249	166	123	173	45	44	30	6	242	242	1740
401	322	630	255	160	276	107	50	48	2	94	135	2480
280	249	309	231	259	77	NW	49	46	10	125	393	
174	281	371	230	175	288	0	6	45	23	52	223	1868
261	300	288	204	203	217	113	11	32	1	78	159	1867
577	732	616	290	334	329	83	106	8	32	87	401	3595
489	413	350	163	200	233	94	69	18	52	189	424	2694
280	451	318	141	246	116	9	16	0	10	88	476	2151
495	497	424	159	720	291	88	132	NW	12	320	303	
428	339	402	206	509	147	151	136	33	33	213	275	2872
553	233	301	243	438	524	81	238	49	94	246	220	3220
611	775	656	458	540	486	161	222	305	343	849	770	6176
453	312	356	242	537	199	133	155	46	34	200	218	2885
486	425	371	285	323	128	222	175	107	325	476	422	3745
407	363	301	242	350	205	166	244	169	107	387	424	3365
552	312	691	406	301	256	169	97	71	454	541	493	4253
394	538	633	228	167	214	110	72	103	50	284	463	3256
205	196	299	48	78	189	40	36	23	46	220	380	1760
642	496	785	112	157	236	90	61	114	106	90	371	3260

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Tjelaket	21	26	28	14	16	15	13	5	11	6	8	23	186
Trawas	26	19	20	9	12	16	8	6	9	4	4	19	152
Poegeran	17	14	18	4	2	11	1	0	3	1	3	14	88
Batoe	20	11	19	10	7	7	5	3	0	3	5	16	106
Singosari	18	9	6	10	6	8	1	1	3	7	7	11	87
Djaboeng	20	18	18	19	7	9	5	1	4	7	15	24	147
Toempang	20	17	22	16	10	11	6	4	5	5	17	23	156
Malang	22	19	24	17	12	14	8	6	2	5	16	22	167
Boeloelawang	20	14	20	18	13	12	6	3	2	4	14	24	150
Pontjokoesoemo	24	14	24	13	12	10	8	2	4	3	13	17	144
Wadjak	16	11	23	19	9	9	4	4	2	1	7	13	118
Toeren	24	18	22	19	11	11	10	11	3	4	16	21	170
Pamottan	14	17	18	21	10	11	7	11	4	4	7	20	144
Gondanglegi	14	12	16	17	6	6	7	5	2	2	10	20	117
Dahoe	22	13	24	13	9	12	10	7	2	8	10	20	150
Wagir	21	17	25	18	15	14	8	4	3	6	13	24	168
Magoewarno	15	14	22	12	10	14	10	1	3	2	10	11	124
Kepandjen	20	14	27	22	14	13	9	8	4	4	18	22	175
Soemberpoetjoeng	13	10	22	14	9	10	6	6	2	5	15	20	132
Tjoengkoep	20	14	26	18	18	14	10	11	5	9	19	24	188
Wlingi	19	13	24	21	12	11	7	8	9	7	20	15	166
Soetodjajaän	18	15	15	18	9	11	6	6	7	4	9	14	132
Blitar	17	12	21	20	9	10	7	10	5	3	14	15	143
Srengat	17	11	14	18	7	8	5	8	5	2	10	13	118
Kali Dawir	8	11	17	10	6	7	6	8	6	4	6	9	98
Bandoeng	14	11	22	15	8	14	12	14	6	4	11	12	143
Bendo	13	10	19	10	8	13	18	21	9	4	17	9	151
Trenggalek	16	13	19	20	14	16	13	16	11	4	15	13	170
Toeloeng Agoeng	20	20	23	16	14	15	11	15	4	4	14	15	171
Sendang	14	13	18	16	14	18	15	21	10	5	15	17	176

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
590	637	754	254	220	324	92	50	93	98	339	716	4167
653	407	584	103	224	288	120	51	150	26	57	376	3039
424	426	532	62	59	245	18	0	69	15	183	217	2250
274	213	433	195	66	213	58	28	0	55	154	260	1949
391	287	106	207	67	217	4	21	36	102	114	184	1736
318	231	256	181	159	208	68	23	70	100	273	301	2188
338	202	420	193	98	133	45	26	81	82	142	393	2153
294	177	408	211	93	261	90	38	4	154	133	338	2201
398	158	421	211	274	216	113	36	23	17	191	374	2432
441	237	642	172	212	202	129	35	28	40	229	522	2889
246	163	328	239	87	68	60	23	53	11	111	275	1664
267	246	432	201	193	136	72	66	20	43	237	366	2279
435	323	506	308	51	199	67	136	62	54	156	375	2672
173	294	424	313	185	131	58	46	44	27	193	412	2300
186	174	354	152	88	136	33	78	51	138	77	286	1753
303	227	403	143	99	206	53	31	61	54	120	321	2021
252	348	365	246	254	265	96	15	52	39	295	326	2553
253	185	475	277	172	166	76	118	26	56	212	382	2398
269	165	474	248	192	139	33	128	78	29	227	235	2217
401	264	575	370	327	175	199	197	72	175	462	397	3614
390	216	611	398	256	258	93	66	75	69	440	187	3059
382	416	384	415	86	218	106	26	86	66	215	275	2675
378	249	557	296	288	111	136	57	43	29	242	291	2677
428	304	268	289	247	170	130	71	75	18	188	281	2469
345	165	386	411	196	168	126	84	50	89	103	109	2232
138	304	467	169	149	486	160	343	83	112	188	114	2713
276	244	347	167	235	878	462	540	168	167	307	121	3912
205	150	352	222	194	239	128	253	66	68	246	121	2244
334	231	352	251	128	198	100	85	18	59	188	138	2082
540	249	373	257	429	569	200	436	105	87	363	502	4110

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Kandat	14	12	15	12	8	8	3	3	1	2	9	11	98
Wates	15	11	17	14	12	4	3	0	3	3	9	12	103
Kediri	16	16	25	17	8	7	3	1	4	1	6	19	123
Gendjeng	14	7	21	7	5	4	1	0	1	1	4	13	78
Ngandjoek	17	15	23	14	8	3	0	0	0	1	4	11	96
Redjoso	16	13	24	11	8	5	2	2	1	1	4	13	100
Kertosono	21	19	26	13	6	7	2	1	1	3	3	18	120
Paree	17	16	22	9	6	7	2	1	2	3	10	9	104
Ngantang	13	17	25	16	17	10	8	2	5	7	14	19	153
Wonosalam	19	22	20	14	17	14	8	7	5	4	14	26	170
Modjowarno	14	15	18	5	6	7	3	5	2	3	8	12	98
Djombang	17	16	23	6	8	12	3	5	1	4	4	16	115
Djatiredjo	13	13	16	4	5	10	2	5	3	4	4	19	98
Patjet	24	21	27	9	10	13	6	3	5	5	6	24	153
Modjosari	17	16	20	9	8	10	4	5	1	1	3	18	112
Modjokerto	21	10	16	5	6	8	2	4	0	0	3	14	89
Kaboeh	21	20	22	11	7	14	3	4	3	5	9	17	136
Kemlagi	22	17	22	7	10	8	4	6	0	3	6	11	116
Lengkong	26	17	24	11	10	10	4	10	1	0	6	18	137
Sidhoardjo	24	12	18	13	14	10	5	7	1	1	3	14	122
Soerabaia Simpang	22	19	16	12	13	12	7	7	1	2	7	14	132
Prigen	19	23	24	12	12	13	7	5	5	1	1	14	136
Djagil	21	20	24	10	9	17	8	6	5	2	2	20	144
Kasri	16	12	18	9	7	13	6	1	1	1	3	11	98
Gempol	17	7	13	11	12	7	2	4	1	0	2	12	88
Dajoe	27	28	30	15	22	20	23	6	4	3	6	21	205
Bekatjak	17	13	19	7	6	10	5	0	1	1	5	17	101
Lawang	20	11	24	17	12	15	7	1	4	6	7	20	144
Pager	15	8	22	8	8	12	5	2	1	1	4	15	101
Wonoredjo	20	18	23	10	4	14	4	1	0	0	4	12	110

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
265	199	411	315	73	110	38	13	3	66	162	380	2035
160	119	541	248	310	37	60	0	131	65	198	153	2022
280	374	431	259	222	59	10	11	57	12	144	298	2157
427	203	455	143	137	101	47	0	10	6	86	287	1902
346	133	290	197	153	97	0	0	0	25	217	326	1784
349	209	550	212	141	175	80	18	22	5	105	265	2131
336	206	457	214	175	133	12	18	17	31	56	387	2042
349	352	322	144	127	94	34	23	44	37	115	213	1854
327	272	392	273	260	134	68	13	55	115	152	347	2408
394	539	663	228	167	214	110	72	103	50	284	463	3287
365	501	393	171	73	235	114	116	32	59	109	289	2457
306	261	465	99	257	187	118	64	6	77	164	319	2323
209	204	302	48	78	189	41	36	23	46	220	384	1780
646	498	790	112	169	236	90	60	114	106	90	360	3271
354	242	344	132	118	97	86	39	6	14	18	302	1752
489	192	457	27	116	256	47	105	0	0	221	200	2110
211	271	461	105	154	297	86	61	19	95	209	487	2456
455	341	401	130	136	181	99	119	0	20	55	289	2226
581	314	567	101	165	256	76	78	5	0	77	426	2646
438	242	363	177	291	131	53	89	1	11	30	287	2113
348	235	347	193	143	215	142	127	20	12	19	134	1935
637	436	561	163	164	287	59	37	64	20	50	196	2674
426	244	422	135	87	262	47	56	40	23	55	348	2145
300	86	432	227	111	212	41	28	31	22	177	150	1817
674	102	463	163	245	294	67	32	49	0	10	149	2248
484	358	682	91	121	76	103	12	5	2	5	89	2028
260	225	188	204	26	105	155	0	25	10	145	94	1437
413	143	661	182	128	186	81	10	82	38	210	316	2450
517	178	658	135	151	349	23	15	35	8	38	382	2489
337	141	352	185	64	144	41	5	0	0	101	270	1640

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Toetoer	29	17	21	17	14	12	6	3	8	9	20	27	183
Poespo	25	23	25	12	13	12	7	3	5	2	10	22	159
Tosari	21	16	23	7	8	9	10	2	7	4	9	18	134
Pasoeroean	18	20	22	9	11	7	3	1	1	0	1	11	104
Lembang	19	22	25	13	7	11	4	1	1	3	6	12	124
Panditan	23	19	23	14	8	16	8	3	1	2	4	25	146
Gading	18	6	12	6	5	4	3	0	0	0	1	5	60
Ngoeling	17	11	22	7	7	6	1	0	1	0	1	13	86
Grati	21	13	17	8	9	7	2	2	1	0	3	12	95
Proefstation Oost-Java	19	18	20	9	10	8	4	1	0	0	2	11	102
Soember Tjoeling	15	14	27	21	19	17	22	26	12	9	14	15	211
Soekarame	20	19	27	23	21	17	15	21	10	7	18	19	217
Kalibakar	20	20	28	22	17	17	17	24	12	8	17	17	219
Mangis Kidoel	19	12	24	22	13	18	19	26	12	5	10	16	196
Tanahwang	20	17	24	24	16	13	14	12	4	6	19	22	191
Somosekar	15	13	23	21	13	17	15	22	12	9	15	12	187
Gending	14	NW	17	NW	7	NW	4	NW	NW	NW	8	3	WO
Padjarakan	17	12	20	6	NW	4	7	2	2	4	5	11	WO
Maron	NW	12	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WO
Djatiampok	7	11	15	5	6	5	3	2	2	NW	NW	NW	WO
Gending Koelon	12	16	18	9	3	7	1	0	0	NW	NW	20	WO
Banjoeanjer Kidoel	10	13	23	5	5	4	3	0	0	NW	4	12	WO
Pekalen	19	14	22	11	5	3	3	2	1	2	10	14	106
Kroetjil	25	22	23	22	17	14	6	2	4	6	19	24	184
Tiris	16	14	20	17	18	10	5	1	1	5	17	18	142
Kertosoeko	24	20	25	21	18	13	10	3	2	7	21	24	188
Kedaton	26	24	28	21	16	16	14	14	9	15	NW	23	WO
Gading Wetan	21	20	25	11	11	10	5	2	6	4	19	23	157
Ajer Dingin	23	21	23	25	21	16	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WO
Pandan Laras	29	17	20	25	17	24	4	0	1	NW	14	20	WO

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
558	250	585	293	276	350	95	45	82	65	499	618	3716
673	446	515	333	229	334	124	137	11	56	279	458	3595
280	263	394	58	90	174	87	18	99	33	100	252	1848
241	133	330	44	57	155	59	3	1	0	1	121	1145
451	321	528	375	169	221	72	48	3	70	57	233	2548
537	225	571	207	110	289	174	30	28	14	30	376	2591
232	126	189	57	14	32	92	0	0	0	35	167	944
229	129	305	79	117	100	2	0	6	0	65	109	1141
314	184	320	121	77	84	120	6	3	0	63	168	1460
297	115	389	42	65	193	54	1	0	0	4	106	1266
227	182	438	392	267	875	380	896	351	449	599	224	5280
265	266	470	393	289	526	210	453	155	206	331	359	3923
257	224	518	423	262	702	267	746	241	258	522	307	4727
217	231	481	499	256	868	355	744	271	309	432	263	4926
296	381	348	353	231	140	94	139	46	61	323	414	2826
280	190	453	422	215	914	372	1152	384	333	618	222	5555
112	NW	342	NW	42	NW	15	NW	NW	NW	113	23	WO
227	183	259	76	NW	40	39	3	5	30	37	99	WO
NW	191	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WO
125	136	265	121	64	93	44	10	15	NW	NW	NW	WO
213	197	295	1075	73	82	1	0	0	NW	NW	246	WO
436	670?	1684?	49	42	26	17	0	0	NW	53	150	WO
228	246	232	150	33	75	41	16	4	30	241	144	1440
519	792	703	520	417	373	65	45	43	99	343	664	4583
350	350	575	458	453	144	50	7	20	45	291	420	3163
481	683	615	469	361	317	60	18	14	86	428	529	4061
578	637	814	380	364	234	108	171	216	500	NW	585	WO
244	329	363	152	76	91	98	35	56	25	264	296	2029
464	495	477	345	332	296	NW	NW	NW	NW	NW	NW	WO
759	719	401	604	183	66	17	0	2	NW	314	201	WO

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Teekoeng	13	11	15	14	12	11	3	3	2	2	13	22	121
Loemadjang	19	13	22	11	11	10	4	6	8	5	18	20	147
Doeren	22	18	23	12	6	10	4	1	2	3	15	17	133
Sendoro	16	16	26	14	15	17	24	25	10	7	21	18	209
Tempeh	7	13	22	7	11	12	8	3	2	3	7	6	101
Babaän	18	13	24	10	15	13	10	9	6	5	18	17	158
Pasirian	11	9	18	9	11	12	17	14	7	6	22	16	152
Goetjialit	NW	13	23	14	15	14	23	17	9	7	20	16	WO
Randoe Agoeng	17	12	17	20	12	15	8	9	5	6	20	18	159
Djenggrong	27	24	28	18	9	18	11	6	3	4	14	17	179
Alas Rowo	24	23	29	20	17	19	19	24	12	9	21	20	237
Taman Aroem	28	18	27	10	13	14	8	4	NW	2	4	21	WO
Kajoemaas	27	20	23	9	10	13	3	4	NW	2	6	21	WO
Soember Pandan	27	24	25	27	22	19	16	15	12	11	26	27	251
Waij Ratai	17	8	9	10	6	11	13	13	9	12	14	20	142
Soengei Langka							WO	9	3	6	13	18	
Likie	28	24	24	26	18	15	20	9	18	18	27	22	249
Gadoeng Batoe	28	24	24	25	20	20	23	21	21	23	29	28	286
Lagoe Boti	8	7	21	14	15	12	11	4					
Si Borong Borong	6	7	13	16	9	2	5	0					
Boeloe	7	3	9	7	14	5	9	11	10	14	13	7	109
Bekioen	6	3	14	7	22	11	12	14	17	16	19	17	158
Rimboen	7	6	10	8	16	11	12	13	13	10	10	12	128
Sampali	4	5	7	7	10	8	10	13	8	13	11	9	105
Medan Estate	6	4	10	6	11	8	9	12	9	15	15	14	119
Mariëndal	9	4	11	7	14	12	12	11	13	15	17	8	133
Bandar Klippa	5	6	9	7	8	6	10	7	6	6	8	5	83
Bekalla	9	6	6	6	10	9	9	9	10	10	14	11	109
Deli Toewa	11	6	9	4	13	7	10	7	9	11	15	9	111
Toentoengan	8	5	8	5	18	10	13	12	10	12	14	10	125

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
356	163	290	164	165	202	25	20	6	4	281	266	1942
248	99	560	87	223	330	32	47	13	12	284	200	2135
265	484	509	195	72	138	73	25	27	54	249	383	2474
256	261	433	342	436	642	?	641	133	237	443	179	?
100	190	288	98	216	538	92	46	22	31	157	78	1856
274	83	269	146	190	335	81	57	28	21	254	203	1941
139	127	153	105	195	703	267	137	85	79	239	120	2349
NW	241	339	355	202	448	260	336	173	247	512	300	WO
282	148	471	184	161	229	129	84	35	99	390	263	2475
326	278	460	229	81	202	52	22	26	87	253	368	2384
356	401	613	489	332	831	451	883	218	534	679	259	6046
409	334	355	142	100	383	218	53	WO	2	52	341	WO
644	375	354	169	114	285	95	20	WO	15	125	447	WO
396	385	631	491	230	539	276	169	142	493	762	751	5265
271	50	125	195	77	166	141	238	191	280	264	451	2449
						WO	130	75	53	120	344	
1029	579	489	542	183	232	293	55	238	382	604	387	5013
498	462	441	262	98	249	138	131	155	190	368	319	3311
79	107	349	191	113	119	66	23					
78	142	247	242	185	35	66	0					
114	24	71	90	309	12	157	125	101	131	222	72	1428
112	68	318	73	521	155	275	294	373	173	316	239	2917
141	105	203	182	429	281	308	377	228	274	173	219	2920
56	71	114	92	161	153	209	216	126	185	113	98	1594
73	45	87	106	171	91	240	166	147	187	190	104	1607
90	21	142	192	258	176	270	101	171	157	200	85	1863
59	53	117	120	137	65	202	92	137	149	137	88	1356
92	129	131	194	258	162	164	176	292	123	110	167	1998
102	62	181	164	190	139	196	77	242	102	194	144	1793
231	28	157	102	310	177	287	216	268	181	125	143	2225

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Belawan Estate	6	4	8	4	14	8	8	12	12	12	11	12	111
Helvetia	3	1	8	3	11	5	8	13	6	7	10	11	86
Polonia	11	4	9	7	12	8	10	14	13	13	13	13	127
Paja Bakong	6	9	9	4	17	9	10	16	14	15	15	12	136
Boeloe Tjina	8	3	7	4	14	11	9	12	14	13	11	7	113
Two Rivers	12	5	14	8	14	11	9	11	15	15	15	12	141
Patoembah	13	8	12	7	19	7	7	13	13	14	19	10	142
Soengei Disaie	7	6	9	4	10	6	7	7	9	11	7	9	92
Baksoemboe	5	1	6	7	11	9	11	5	11	16	13	10	105
Kwala Begoemit	7	6	9	7	15	14	6	14	13	6	16	6	119
Tandjong Djati	7	8	10	9	15	13	9	13	15	13	14	15	141
Poengey	8	6	8	5	15	10	10	11	12	13	16	13	127
Loeboe Dalam	7	3	8	7	19	9	9	14	14	12	9	10	121
Namoe Oekor	8	4	16	9	18	11	14	14	13	8	11	11	137
Tandjong Slamat	4	5	10	5	16	12	10	10	15	13	12	7	119
Kwala Menchirim	6	5	10	10	13	12	12	17	12	11	19	9	136
Kwala Bingey	7	2	8	3	14	10	7	11	14	8	15	7	106
Tandjong Poetoes	6	3	8	5	11	7	6	7	14	14	11	7	99
Stabat	9	5	11	7	13	11	7	10	18	10	16	8	125
Soengei Sikassim	9	3	7	6	11	6	11	8	12	11	10	5	99
Priok	7	4	10	6	11	3	9	9	11	10	11	7	98
Kisaran	12	5	8	3	11	4	12	4	8	9	10	7	93
Hessa	7	3	8	4	9	4	8	5	4	16	6	5	79
Tanah Radja	11	3	8	3	8	4	9	7	7	11	7	5	83
Deli Moeda	11	7	12	11	17	7	16	10	12	17	15	13	148
Goenoeng Rinteh	7	6	15	7	15	12	11	14	18	15	16	13	149
Batang Kwio	7	0	8	7	12	7	9	11	11	13	13	8	106
Soengei Bahasa	9	1	8	8	11	8	10	10	14	16	16	9	120
Tandjong Morawa	9	3	6	10	14	6	11	8	12	14	10	7	110
Djapoera	23	20	18	13	17	13	12	8	10	12	23	16	185

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
64	24	177	86	306	190	232	240	260	180	100	85	1944
40	3	135	32	178	60	231	231	76	172	169	143	1470
112	17	176	150	234	148	271	143	173	255	189	217	2085
42	26	172	57	248	207	212	108	245	139	148	138	1742
62	9	89	81	278	253	194	114	253	158	121	125	1737
167	82	165	169	224	174	183	149	234	150	150	138	1985
130	37	148	128	138	104	190	103	231	134	192	133	1668
40	29	181	86	231	233	207	114	186	131	132	179	1749
96	4	53	179	158	63	217	102	201	253	131	86	1543
86	43	186	116	223	261	188	183	300	154	166	211	2117
97	59	168	121	209	303	208	187	245	182	141	274	2194
70	76	197	132	200	245	214	177	219	152	181	159	2022
68	56	123	49	282	184	170	145	260	169	106	153	1765
113	74	441	230	342	401	241	267	332	111	157	194	2903
22	39	217	111	470	223	139	105	506	239	203	66	2340
101	112	132	88	276	189	165	266	210	142	184	115	1980
74	21	114	49	327	223	221	190	341	135	133	132	1960
38	22	226	86	297	270	108	124	495	354	164	99	2283
104	45	167	100	225	294	211	137	419	244	199	146	2291
162	26	180	97	120	43	211	43	111	180	234	51	1458
78	27	163	117	268	8	242	266	72	78	126	93	1538
134	39	265	62	194	55	141	73	101	142	124	65	1395
95	31	153	52	188	28	107	84	170	304	155	59	1426
97	16	133	97	177	88	85	122	110	161	110	53	1249
121	43	125	142	324	67	221	168	218	161	131	83	1804
111	38	137	64	204	151	233	115	294	209	262	154	1972
79	0	82	78	188	80	154	71	138	151	98	59	1178
112	1	159	122	185	216	192	100	225	251	178	116	1857
122	62	81	152	168	92	158	54	195	197	124	68	1473
180	289	347	254	281	132	124	204	205	203	379	290	2888

REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

1900.	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
Moeara Enim	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	17	8	13	15	18	WO
Dobo	13	12	14	21	21	19	21	19	14	18	23	20	215
Padang Oelak Tanding	28	20	28	29	25	17	19	13	15	21	26	24	265
Muntok [1]	24	23	22	21	17	14	10	11	7	11	20	20	200
Mijn 3 Djeboes	17	9	9	12	11	14	14	6	11	17	16	20	156
Mijn 3 Blinjoe	22	13	13	12	14	12	17	13	12	10	17	21	176
Soengei Lihat [1]	16	14	12	13	16	9	14	7	7	9	16	18	151
Pangkal Pinang [1]	18	20	22	23	20	11	23	13	13	17	17	23	220
Koba	13	19	14	17	17	13	14	16	8	12	17	20	180
Mijn 7 Ngihin	20	24	21	18	20	8	22	14	11	16	18	24	219
Batoe Roessa	18	13	14	15	15	14	16	8	5	11	12	18	159
Toboali	21	16	16	21	21	15	14	17	9	14	18	22	204
Sakong	30	20	24	25	24	16	16	11	20	22	27	20	255
Bengkajang	25	19	20	27	23	14	20	14	15	19	28	23	247
Bojong	13	19	12	12	14	11	21	9	15	11	12	16	165
Awaija	WO	19	21	20	15	8	14	11	13	8	10	13	WO
Boela Baai						1	7	7	10	6	4	10	WO

[1] Het opgegeven aantal regendagen voor de stations op *Banka* is te klein, omdat des Zondags aldaar niet wordt waargenomen.

REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Jaar.
wo	wo	wo	wo	wo	wo	wo	380	103	111	279	332	wo
161	234	126	323	229	311	161	127	163	171	282	193	2481
694	425	480	533	262	256	240	108	186	264	524	293	4265
530	581	355	260	269	64	130	124	34	136	354	439	3276
572	302	231	182	194	237	205	127	204	245	480	489	3468
783	301	129	146	249	240	285	240	184	147	263	518	3485
382	268	77	267	195	100	181	137	110	167	159	420	2463
258	314	360	393	295	144	160	150	93	185	208	278	2838
212	301	147	289	193	151	216	235	103	76	353	288	2564
457	476	289	275	221	143	223	174	188	236	247	261	3190
341	299	188	338	241	172	142	154	60	122	157	380	2594
261	302	253	271	314	226	232	180	201	133	259	308	2940
574	308	471	272	321	267	155	182	293	496	495	363	4197
426	284	309	315	280	244	141	133	236	298	340	315	3321
264	564	122	250	400	207	465	262	252	267	183	391	3627
wo	142	250	431	223	94	73	121	219	54	80	158	wo
					1	23	152	182	144	40	100	wo

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Serang		Bantam.	Serang.	
Soekalaba	255	„	Pandeglang.	
Tjiomas	289	„	„	
Padarintjang	100	„	„	
Oedjoengteboe	436	„	„	Irrigatiewerken Noord-Bantam.
Pandeglang	252	„	„	
Rangkasbetoeng	15	„	Lebak.	Stroomgebied der rivieren: Tjibanten,
Goenoeng Kentjana	276	„	„	Danoe, Tjioedjoeng,
Bodjongmanik	106	„	„	en Tjidoerian.
Moentjang	140	„	„	
Tjipanas	185	„	„	Rijst- en Koffie-
Tanara	4	„	Serang.	cultures.
Parigie	30	„	„	
Anjer Kidoel	3	„	Anjer.	
Tjilegon	19	„	„	
Soedimara	20	Batavia.	Mr. Cornelis.	Liberiakoffie.
Tjipoetat	50	„	Buitenzorg.	„
Landhuis Tjiomas	257	„	„	Diverse Cultures.
Dramaga	220	„	„	Koffie.
Djasinga	± 90	„	„	Koffie, Thee en Rijst.
Parakansalak	606	Preanger.	Soekaboemi.	Thee en Koffie.
Sanoedin	500	„	„	Liberiakoffie.
Perbawatie	1160	„	„	Thee en Kina.
Ondern. Wilhelmina	600	„	„	Thee.
Tjiboengoer	300	„	„	„
Pasirsalam	942	„	„	Assamthee.
Goenoeng Tjempaka	± 960	„	Tjiandjoer.	„
Gedeh	1125	„	„	Thee.
Patjet	1122	„	Tjipoetri.	
Tjiastana	400	„	Tjiandjoer.	Liberia- en Javakoffie.

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
72	55	71	72	17	35	47	*93*	41	18	50	25
37	46	63	49	20	22	43	34	*64*	40	20	30
70	46	*90*	34	42	26	35	59	52	38	35	30
77	60	43	63	*31*	35	35	47	38	*95*	37	38
30	*65*	*65*	46	29	30	19	35	60	30	37	45
56	47	53	34	23	71	54	69	49	36	*78*	36
43	50	31	59	27	36	*106*	34	67	40	83	41
53	*88*	28	55	35	50	46	25	50	60	60	52
50	60	60	62	48	69	42	60	43	58	60	*77*
76	80	21	140	53	105	40	67	36	73	40	*187*
69	46	60	52	53	66	50	63	73	41	72	*87*
92	59	40	49	38	NW	26	*120*	5	38	25	86
69	55	25	74	45	30	56	27	53	*112*	39	34
51	*124*	80	33	18	34	30	30	47	33	47	31
95	82	39	37	26	83	73	91	24	13	33	27
76	74	46	22	16	39	38	18	34	*125*	45	51
36	69	36	41	30	35	*84*	66	54	39	46	36
97	96	43	56	71	69	67	67	67	95	44	*135*
70	100	35	*144*	35	52	80	60	59	60	70	53
110	90	74	58	30	60	62	50	30	52	33	30
44	33	50	54	77	60	13	48	50	*81*	56	48
43	48	42	27	*73*	33	52	37	31	47	60	48
132	102	98	80	65	50	35	106	70	77	80	70
41	104	85	29	53	100						
94	75	30	92	59	60	26	80	74	81	*99*	58
60	*82*	43	50	77	36	37	40	27	43	42	57
65	65	57	65	55	40	*135*	45	48	58	54	60
49	44	53	51	*62*	44	39	27	53	59	43	46
50	30	32	35	32	40	39	*54*	45	30	31	41
85	*120*	38	80	65	48	63	55	31	48	80	79

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Boenga Meloer . . .	1000	Preanger.	Tjiandjoer.	Thee.
Tjikalong	± 500	„	„	Liberiakoffie.
Lampegan.	650	„	„	Koffie.
Ploembon	350	„	„	Liberia- en Javakoffie.
Passir Limbangan .	600	„	Bandoeng.	Thee.
Malabar	1550	„	„	Javakoffie.
Friesland	1039	„	„	Lib. en Javakoffie, Kina en Thee.
Pangledjar	650	„	„	
Panglipoer Galig . .	1700	„	„	Kina en Koffie.
Santosa	± 1650	„	„	Thee en Kina.
Margapala.	700	„	Soemedang.	„ „
Tjiboegel	1150	„	„	Thee.
Tjempaka Warna. .	1270	„	Soekap. kolot	Koffie en Kina.
Manondjaja	247	„		
Tjiharoes	1350	„	„	Koffie en Kina.
Goenoeng Hedjo . .	500	Krawang.	Drangdan.	Liberia- en Javakoffie.
Kandang Sapie . . .	60	„	Tegalwaroe.	
Tegalwaroe	217	„	„	
Tjitalang	270	„	Poerwakarta.	
Plered	270	„	„	
Tjilangkap	73	„	„	
Pasir Carolina . . .	70	„	„	
Dawoean	23	„	Krawang.	Irrigatie-opnemingen.
Tjiampel.	30	„	Tegalwaroe.	
Klarie	22	„	Krawang.	Stroomgebied der Tjitaroem.
Soemedangan	5	„	Tegalwaroe.	
Krawang	15	„	Krawang.	
Rengas Dengklok .	8	„	„	
Pisang Sambo. . . .	5	„	„	
Tjabangboengin . . .	2	„	„	

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
120	*135*	65	95	68	55	45	40	65	28	75	56
NW	65	45	31	50	46	70	41	65	85	119	35
35	56	*79*	45	43	67	33	28	71	41	53	70
40	41	56	27	55	48	58	75	28	*87*	74	74
64	26	22	52	35	35	39	30	31	35	48	30
43	56	59	*78*	32	40	42	22	38	44	43	42
55	82	47	45	43	53	31	20	*101*	52	50	66
55	49	66	72	74	88	54	22	40	46	86	*94*
69	59	*94*	91	19	31	15	27	49	64	43	42
60	57	62	*69*	39	60	45	11	51	67	45	42
94	66	77	47	*108*	27	32	62	23	85	69	55
125	67	51	76	109	49	119	100	39	62	77	50
66	80	73	*97*	93	91	35	33	80	49	42	61
90	61	127	57	18	*144*	55	35	47	55	140	61
62	55	66	*96*	42	79	72	56	45	35	88	62
89	65	37	37	*120*	41	66	18	26	39	92	42
85	65	30	72	35	80	74	39	46	76	*97*	67
49	47	84	59	51	32	55	31	*121*	61	55	100
70	50	53	55	40	45	*73*	60	15	68	73	40
108	41	43	82	80	48	85	31	18	65	*115*	49
66	57	92	77	88	23	28	40	56	34	*102*	45
34	61	*62*	36	56	26	27	42	46	29	48	54
59	*107*	45	103	44	41	26	22	12	83	56	63
64	43	70	*83*	42	40	43	30	30	56	30	55
47	*84*	52	41	29	34	12	39	11	50	33	33
70	90	*93*	51	50	60	45	40	25	54	46	72
50	65	71	21	26	40	45	42	30	27	35	*78*
65	*112*	68	56	32	47	58	20	30	31	31	37
138	110	100	*143*	103	80	44	61	13	48	30	55
150	67	50	100	46	60	60	50	10	15	45	67

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Tjikeris	800	Krawang.	Poerwakarta.	
Drangdan	510	,,	,,	Str. geb. der Tjikao.
Pasawahan	170	,,	,,	
Poerwakarta	84	,,	,,	
Tjikao	27	,,	,,	Stroomgebied der Tjikerang-Noengali.
Wanajasa	650	,,	,,	
Tjempaka	90	,,	,,	
Tjibening	100	,,	,,	Str. geb. der Tjiopak.
Lema Abang	11	,,	Krawang.	,, ,, ,, Tjilamaja.
Tjilamaja	3	,,	,,	,, ,, ,, ,,
Soebang	126	,,	Pamanoekan en Tjiassem-landen.	
Kamaroeng	79	,,		
Pamanoekan	8	,,		
Pasir Boengoer	47	,,		
Tenger Agoeng	564	,,	,,	
Panaroeban	942	,,	,,	Padie, Koffie, Suiker, Noten, Muskaat, Vanille, Djatihout.
Tjiatter	1100	,,	,,	
Sarieredjo	565	,,	,,	
Kasso Malang	518	,,	,,	
Boeka Negara	1162	,,	,,	
Djagernaik	628	,,	,,	
Ardjosari	754	,,	,,	
Datoematie	10	Cheribon.	Indramajoe en Madja-lengka.	
Bodjong Banteng	20	,,		
Rambatan	3	,,		
Djoetinjoewat	2	,,	,,	
Limapoeti	1093	,,	Madjalengka.	
Lobener		,,	,,	
Djatie VII		,,	,,	Thee.
Pakoembahan		,,	,,	

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
68	*165*	80	75	74	63	122	50	66	51	76	141
72	84	47	66	*112*	85	76	25	50	48	80	58
63	51	55	108	80	61	68	34	35	42	78	*122*
68	53	54	50	58	59	48	48	41	40	91	*108*
88	50	47	45	81	34	36	77	48	50	*96*	60
84	*203*	56	76	90	54	116	63	44	48	72	110
65	80	70	29	42	36	42	68	*110*	32	41	100
32	77	103	39	50	22	35	13	*136*	30	60	60
70	35	53	64	31	36	35	37	9	28	42	41
63	49	50	52	38	40	23	50	10	10	35	59
68	*118*	113	43	49	62	36	64	21	56	104	61
74	*130*	46	82	44	60	8	0	0	41	36	74
50	*116*	83	46	109	20	15	52	6	18	18	35
73	62	63	64	40	22	10	22	6	11	25	*73*
51	67	50	59	*98*	64	36	73	67	63	60	72
97	81	94	96	98	60	60	38	109	80	36	*117*
71	61	58	*140*	85	83	78	74	99	67	75	126
55	76	92	53	100	32	62	71	51	41	66	*107*
74	101	*104*	47	44	33	56	32	61	38	78	46
73	75	83	78	63	*123*	58	103	64	86	77	70
100	58	64	78	86	27	56	90	98	55	49	*148*
117	98	92	86	71	26	84	40	65	75	76	85
60	42	*82*	54	25	33	81	29	7	7	37	44
44	42	85	*89*	66	3	20	63	6	58	21	32
63	74	52	53	26	19	*78*	22	8	35	41	74
53	22	24	24	42	33	15	29	4	4	53	*54*
62	*76*	65	39	45	53	44	34	20	34	47	62
67	60	64	83	20	20	84	*160*	0	42	35	30
54	50	82	*99*	57	31	26	64	2	59	19	46
60	*92*	50	75	63	68	35	22	29	48	36	68

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Watoekoempoel. . .	± 415	Tegal.	Pamalang.	Stroomgebied Tjiomal.
Belik	± 755	„	„	„ „
Poelasarie	± 750	„	„	„ „
Moga	± 436	„	„	„ „
Karangsarie.	± 750	„	„	„ „
Boelakan	± 350	„	„	„ „
Randoedongkal. . .	215	„	„	„ „
Kedjeneh	155	„	„	„ Waloeh.
Waroengpring. . . .	± 298	„	„	„ „
Sipedang	± 250	„	„	„ Tjiomal.
Bantarbolang	88	„	„	„ „
Pedagoeng	± 110	„	„	„ „
Soekawatie	27	„	„	„ „
Bongas	± 459	„	„	„ „
Soengapan.	21	„	„	„ Waloeh.
Kebandaran.	20	„	„	„ Tjiomal.
Stuw in de Gent.-riv.	38	Pekalongan.	Pekalongan.	„ „
Petaroekan	8	Tegal.	Pamalang.	Vlakte v. Noord Tegal.
Diwong	± 630	„	Tegal.	Stroomgeb. Ramboet.
Djatinegara	± 298	„	„	„ „
Wrajan	± 100	„	„	„ Tjatjaban.
Tjipero.	30	„	„	„ Ramboet.
Djambanwaroe . . .	11	„	„	„ „
Soeradadi	2	„	„	Vlakte v. Noord Tegal.
Tegal	4	„	„	„ „
Sigoegoer	975	Pekalongan.	Pekalongan.	Irrigatie-opnemingen.
Paningaran	480	„	„	Genteng-rivier.
Kandang Serang . .	270	„	„	„
Linggo.	605	„	„	„
Kadjen.	25	„	„	Irr. opn. Sragie-rivier.

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
109	128	70	82	70	41	36	47	30	60	57	*130*
162	85	86	82	52	48	89	75	63	49	90	72
100	97	47	88	37	73	109	*116*	60	32	46	75
147	63	94	121	46	40	84	59	53	31	55	103
94	56	50	72	52	72	*110*	62	58	38	53	87
153	57	63	103	45	55	56	67	48	32	45	111
96	113	68	*154*	51	32	40	82	53	69	38	122
93	66	85	103	29	44	20	44	17	22	47	*155*
75	90	100	*162*	70	92	35	32	69	17	70	100
65	80	98	102	65	62	29	58	63	70	*108*	97
63	75	76	69	51	53	50	25	28	12	29	*96*
77	*105*	42	96	72	45	32	31	40	56	37	*105*
101	48	67	55	25	67	40	12	31	10	47	62
140	85	80	116	62	68	62	83	73	40	64	*177*
62	60	*95*	58	18	36	29	76	8	18	18	74
36	*83*	32	78	28	63	13	40	44	50	44	52
58	*94*	59	48	61	80	48	26	20	50	34	65
116	100	98	53	25	30	15	20	12	15	34	25
96	139	*228*	80	50	55	96	86	19	50	138	125
91	89	*110*	96	66	46	24	40	35	19	35	92
122	75	80	52	21	34	24	72	8	26	73	72
58	53	47	40	41	30	39	34	22	9	24	*130*
34	57	*124*	86	41	27	10	8	9	9	32	50
54	75	63	65	81	64	14	35	26	4	*95*	69
56	*95*	*95*	17	37	27	34	43	17	3	24	67
100	88	72	76	76	87	80	46	76	95	*105*	90
150	100	40	80	80	90	45	30	116	60	125	65
95	74	83	83	34	48	24	6	83	*97*	60	80
100	65	30	48	98	57	52	84	33	30	68	98
125	62	67	73	82	64	45	65	31	21	40	69

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Koewassen	25	Pekalongan.	Pekalongan.	Irr. opn. Sragie-rivier.
Gintoeng	18	,,	,,	,, ,,
Gambiro	16	,,	,,	,, ,,
Karanganjer	80	,,	,,	,, ,,
Petoeng Kriono . . .	—	,,	,,	,, Sengkarang-rivier.
Lebakbarang	—	,,	,,	,, ,,
Doro	164	,,	,,	,, ,,
Kepoetian	18	,,	,,	,, ,,
Kemasan	11	,,	,,	Vlakte v. Pekalongan.
Oeloedjami	4	Tegal.	Pamalang.	,,
Wiradessa	4	Pekalongan.	Pekalongan.	,,
Boewaran	7	,,	,,	,,
Pekalongan	3	,,	,,	,,
Sedadi	13	Semarang.	Demak.	Irr. opn. Serang.
Pengkol	9	,,	,,	,,
Modjo	2	,,	,,	,,
Gending	6	,,	,,	,,
Wolo	2	,,	,,	,,
Godong	3	,,	,,	,,
Merak	4	,,	,,	,,
Krasak	8	,,	,,	,,
Groengoengan . . .	8	,,	,,	,,
Djati	8	,,	,,	,,
Toewang	10	,,	,,	,,
Botosiman	9	,,	,,	,,
Sono	10	,,	,,	,,
Gadjah	11	,,	,,	,,
Djebor	12	,,	,,	,,
Pelem	12	,,	,,	,,
Djali	13	,,	,,	,,

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
50	*130*	44	100	76	60	73	92	41	26	46	99
46	*122*	78	55	30	79	63	50	10	46	52	71
67	195	80	51	63	49	53					
41	*128*	62	93	29	65	85	92	67	39	48	59
65	50	67	128	92	55	48	55	142	87	*150*	106
127	82	84	122	90	64	29	64	*151*	83	132	145
45	112	45	100	35	40	60	35	40	7	62	*131*
83	89	77	49	50	78	58	25	23	20	50	37
80	86	56	53	60	56	31	28	4	13	20	78
60	33	10	8	62	45	*66*	44	9	7	43	31
85	55	52	45	37	81	40	53	5	12	19	26
100	64	38	22	20	83	34	31	10	15	45	39
117	45	32	20	23	60	32	33	5	25	39	41
107	103	45	47	27	64	57	78	31	44	66	54
76	41	50	50	54	53	52	65	30	45	*150*	75
97	38	64	31	58	33	43	67	32	32	75	52
90	40	90	45	90	60	40	60	29	51	68	*91*
80	*97*	45	46	63	79	21	79	47	57	39	70
101	57	*103*	38	32	92	67	52	33	85	56	68
97	85	*99*	26	51	60	*99*	71	29	65	63	62
52	65	80	50	50	75	*100*	40	48	46	30	45
50	60	75	40	35	55	*98*	28	10	40	40	24
131	94	*139*	44	40	120	52	71	36	42	33	51
68	*81*	38	60	56	30	35	20	19	29	50	67
74	95	43	35	32	60	23	*124*	13	61	54	54
84	50	67	40	38	*87*	65	60	15	50	35	57
100	85	50	53	25	90	25	55	44	44	43	67
97	66	55	43	22	*130*	44	70	40	20	47	49
87	95	55	50	21	*166*	14	80	81	40	36	32
45	55	68	9	16	*120*	11	59	10	45	22	115

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Pontjowati	13	Semarang.	Demak.	Irr.-opn. Serang.
Demak	11	,,	,,	,,
Leles	10	,,	,,	,,
Pangkalan	10	,,	,,	,,
Mlilir	2	,,	,,	,,
Goeboek	5	,,	,,	,,
Kepoh	2	,,	,,	,,
Gompeng	2	,,	,,	,,
Penoenggalan	5	,,	,,	,,
Glapan	5	,,	,,	,,
Karanganjer	10	,,	,,	,,
Djoengsemi	13	,,	,,	,,
Boengo	13	,,	,,	,,
Wedoro	6	,,	,,	,,
Madjenang		Banjoemas.	Banjoemas.	Irr.-opn. Serajoe-rivier
Diëng		Bagelen.	Wonosobo.	Waarnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur v/d. Koffiecult.
Pagentan		,,	,,	
Pedjawaran		,,	,,	
Wanajasa		,,	,,	
Sapoeran	720	,,	,,	Irrigatie-opnemingen in Zuid-Bagelen.
Kedondong	647	Kedoe.	Magelang.	,,
Kalibato	156	Bagelen.	Poerworedjo.	,,
Banjoeasin	Voet geb.	,,	,,	,,
Kedoenpoetri	86	,,	,,	
Kalibawang	580	,,	Wonosobo.	,,
				,,
Kaliwiro	420	,,	,,	,,
Kedongkebo	62	,,	Poerworedjo.	,,
Kaligessing	Voet geb.	,,	,,	,,
Djogobojo	6	,,	Koetoardjo.	,,
Sawangan	60	,,	,,	,,

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
90	*100*	90	45	50	50	50	45	20	22	30	90
101	63	51	73	66	49	64	70	49	38	96	34
123	85	51	54	33	73	29	42	13	25	28	67
107	71	45	35	28	92	14	33	9	65	22	51
117	53	96	33	70	30	42	45	40	56	55	88
125	42	39	60	64	33	62	67	39	54	55	94
135	28	75	36	75	27	43	62	37	33	56	65
145	50	75	30	110	50	55	*150*	65	75	50	75
74	60	*101*	21	60	76	76	76	41	42	32	57
85	72	76	17	*106*	56	25	60	45	37	75	50
75	50	45	54	23	27	35	26	23	29	38	36
145	40	56	60	65	34	50	44	22	59	40	62
83	69	34	67	50	46	16	25	30	31	35	40
110	100	44	48	52	47	46	60	26	36	*140*	61
124	60	69	62	72	66	78	76	29	114	76	97
40	78	64	75	42	69	61	56	63	65	67	*96*
66	89	84	21	70	61	22	68	31	52	66	*94*
57	37	60	58	65	70	20	24	21	*111*	75	105
73	119	42	60	101	89	20	20	20	87	70	*130*
70	55	94	90	94	80	39	50	72	67	*95*	68
61	60	70	70	45	40	40	30	33	63	139	*173*
28	wo	wo	77	115	90	39	24	33	99	61	60
86	35	63	45	*93*	65	45	37	25	63	57	76
77	64	77	27	60	*147*	55	60	19	59	29	30
75	72	55	67	82	68	77	24	53	*128*	90	95
104	56	71	70	*124*	30	90	55	45	70	75	70
58	61	57	59	81	*247*	26	25	28	49	56	52
88	61	52	47	84	*150*	25	42	50	45	91	40
23	48	81	57	75	80	88	43	16	16	79	60
55	39	39	32	49	58	27	8	34	45	73	*98*

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Koetoardjo	15	Bagelen.	Koetoardjo.	Irrigatie-opnemingen
Banjoe Oerip	22	„	Poerworedjo.	in Zuid-Bagelen.
Aglik	3	„	Koetoardjo.	„
Poerwodadi	12	„	„	„
Reboek	20	„	„	„
Kalimeneng	20	„	„	„
Somogede	Voet geb.	„	„	„
Sokogelap	„	„	„	„
Kedoenggoepit . . .	18	„	„	„
Premboen	7	„	Keboemen.	„
Wadaslintang	Gebergte	„	Wonosobo.	„
Ambal	8	„	Keboemen.	„
Alijan	Voet geb.	„	„	„
Sadang	„	„	„	„
Penoenggalan	147	„	Karanganjer.	„
Keboemen	2	„	Keboemen.	„
Petanahan		„	Karanganjer.	„
Karanganjar	12	„	„	„
Kedoeng Wringin .	Gebergte	„	„	„
Gombong	17	„	„	„
Kretek	36	„	„	„
Poering	7	„	„	„
Bedegolan	21	„	„	„
Pesoetjen	13	„	„	„
Wonosobo	840	„	Ledok.	„
Koeto Winangoen .	11	„	„	„
Wawar	7	„	„	„
Tjilatjap	Aan zee	Banjoemas.	Tjilatjap.	„
Rogodono	8	„	„	„
Poerwogondo	2	Bagelen.	Karanganjer.	„

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
35	55	72	wo	NW	wo	47	28	66	55	47	73
31	60	62	70	65	*84*	58	45	19	23	60	46
31	99	70	95	116	122	*178*	19	29	34	76	79
30	45	96	63	*154*	62	110	25	18	50	70	65
81	42	70	106	79	*130*	25	8	27	5	35	40
42	68	87	67	72	*110*	44	14	27	57	42	63
105	97	60	85	*125*	90	46	30	96	70	120	72
82	97	*100*	99	88	88	33	7	32	19	41	40
65	35	37	45	45	45	30	12	wo	26	35	29
28	40	50	50	90	*127*	85	19	35	79	36	68
104	100	102	56	97	94	26	22	62	*185*	106	84
54	97	47	32	83	*188*	44	49	61	55	127	121
75	72	80	100	wo	70	57	64	130	108	150	75
85	89	58	97	*111*	55	46	52	50	43	59	91
122	75	76	70	*139*	85	38	42	54	130	123	93
43	95	48	27	136	107	62	37	*183*	71	109	118
42	98	33	25	125	*166*	51	45	84	57	88	73
79	41	wo	30	82	80	48	26	61	147	109	73
73	*148*	101	60	72	82	52	53	50	50	131	82
79	102	42	73	58	94	86	40	37	*160*	83	63
95	96	50	75	81	121	64	145	64	*160*	72	80
15	82	36	52	61	*206*	87	97	73	53	87	85
35	24	60	76	81	*120*	62	30	82	60	72	70
60	80	63	34	80	135	28	wo	wo	95	102	71
68	48	37	109	132	54	62	61	*210*	76	49	80
45	67	104	wo	132	135	108	30	116	51	70	119
44	168	58	80	87	127	45	35	16	34	wo	93
64	90	33	70	59	125	122	*249*	225	224	142	80
50	132	73	35	51	*165*	84	80	57	164	111	48
41	46	51	62	61	*185*	54	39	53	157	98	34

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Remboen	7	Bagelen.	Keboemen.	Irrigatie-opnemingen
Winong	37	,,	Koetoardjo.	Zuid-Bagelen.
Broeno	250	,,	Wonosobo.	,,
Kepil	450	,,	,,	,,
Ketandan	211	Soerakarta.	Klaten.	Irr.-opn. afd. Magetan
Sarangan	1285	Madioen.	Magetan.	en Ponorogo.
Nitikan		,,	,,	,,
Magetan	361	,,	,,	,,
Redjosari	130	,,	Ponorogo.	,,
Maospati	105	,,	,,	,,
Gorang Gareng	75	,,	,,	,,
Ponorogo		,,	,,	,,
Bedali	700	,,	,,	,,
Madioen	67	,,	Madioen.	
Toeloeng		,,	,,	
Dolopo		,,	,,	
Kagok		,,	,,	Opnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur voor de Koffiecultures.
Salak		,,	,,	
Moendoe		,,	Ngawi.	
Sinee		,,	,,	
Ngrambe		,,	,,	
Kendal		,,	,,	
Kalibening		,,	,,	
Djogorogo		,,	,,	
Magelang	384	Kedoe.	Magelang.	Irr.-opn. Str. Ello-riv.
Badran		,,	,,	,, ,,
Ngoesrie	555	Kediri.	Blitar.	Koffie.
Wonosalam	525	Soerabaia.	Modjokerto.	
Djatiredjo	125	,,	,,	
Patjet	0	,,	,,	

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
40	43	50	57	104	*145*	92	14	45	73	35	66
55	30	55	79	100	*140*	20	18	34	40	45	52
75	55	64	50	75	65	62	12	65	*120*	47	70
73	37	90	60	80	86	60	73	71	*133*	75	101
67	46	*81*	72	55	36	35	54	60	58	50	68
61	22	66	29	*71*	69	30	22	28	37	28	40
64	49	59	50	*94*	59	44	5	32	7	55	35
113	31	59	49	58	63	57	5	49	12	46	*65*
69	35	67	53	*123*	40	21	10	7	7	42	38
82	38	*114*	42	32	71	63	15	2	42	36	35
63	72	48	47	*130*	86	37	11	8	6	64	34
36	*32*	44	47	37	*60*	32	11	12	4	44	45
65	51	*119*	66	36	49	18	20	18	2	24	24
40	74	72	42	71	22	NW	22	25	8	34	112
55	*95*	*95*	53	50	70	0	6	40	10	25	69
59	53	44	*97*	70	82	80	6	32	1	30	27
68	*94*	80	61	67	75	37	30	8	23	46	84
66	71	90	32	55	95	20	21	7	25	*104*	67
40	*100*	91	30	37	45	3	5	0	6	33	50
93	65	66	38	103	100	40	75	NW	12	50	24
102	65	60	27	48	36	38	83	13	16	37	41
160	45	64	95	111	128	22	40	25	50	51	34
66	96	71	46	110	79	41	32	70	93	*128*	84
126	75	80	100	94	77	66	31	12	8	40	25
96	74	54	53	49	43	74	33	46	*101*	99	70
73	79	47	34	59	44	32	76	38	29	50	88
70	61	106	81	52	60	48	22	25	*114*	74	58
64	120	*138*	90	28	41	39	29	45	21	85	68
60	51	51	27	27	52	34	14	10	25	*130*	97
107	95	*123*	22	85	70	32	58	25	31	30	37

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Tjelaket	950	Soerabaia.	Modjokerto.	
Trawas	720	„	„	
Poegeran		„	„	
Batoe	877	Pasoeroean.	Malang.	Irr.-opn. afd. Brantas
Singosari	480	„	„	„
Djaboeng	550	„	„	„
Toempang.	600	„	„	„
Malang	450	„	„	„
Boeloelawang	397	„	„	„
Pontjokoesoemo. . .	860	„	„	„
Wadjak.	510	„	„	„
Toeren.		„	„	„
Pamottan	400	„	„	„
Gondanglegi	358	„	„	„
Dahoe	635	„	„	„
Wagir	460	„	„	„
Magoewarno	430	„	„	„
Kepandjen	335	„	„	„
Soemberpoetjoeng .	300	„	„	„
Tjoengkoep		„	„	„
Wlingi.	300	Kediri.	Blitar.	„
Soetodjajaän	125	„	„	„
Blitar	170	„	„	„
Srengat	128	„	„	„
Kali Dawir	100	„	Ngrowo.	„
Bandoeng.	88	„	„	„
Bendo.	120	„	Trenggalek.	„
Trenggalek	100	„	„	„
Toeloeng Agoeng. .	90	„	Ngrowo.	„
Sendang.	570	„	„	„

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
70	120	121	40	40	57	20	23	16	31	*180*	92
95	*121*	102	32	43	39	36	25	44	9	20	63
125	72	65	30	32	96	18	0	37	15	93	71
53	75	65	75	27	*80*	16	15	0	30	51	68
74	*81*	27	57	20	75	4	21	15	30	32	58
57	44	62	47	58	55	25	23	48	35	*81*	50
59	44	54	36	26	49	16	16	42	34	37	*68*
61	35	89	58	33	51	35	14	3	*98*	33	61
73	21	67	46	72	81	64	25	23	14	42	*86*
47	44	*97*	35	49	65	50	29	14	35	38	69
35	*85*	44	41	28	17	40	16	48	11	38	68
48	62	*102*	44	58	55	25	20	12	19	41	56
65	40	70	*110*	16	91	33	35	30	32	45	91
35	91	90	73	60	50	22	21	30	23	41	*100*
34	40	61	40	24	42	14	45	50	*66*	20	45
60	76	*85*	55	33	63	14	18	59	18	40	73
34	60	85	67	92	56	35	15	35	24	*106*	70
60	45	*91*	61	45	45	25	88	16	32	35	54
42	56	*85*	48	70	37	7	60	53	9	45	25
90	73	*117*	82	83	61	75	85	28	58	97	73
70	57	78	*89*	87	60	46	19	46	18	75	47
60	98	104	56	24	85	65	7	45	37	50	*105*
72	76	114	88	*133*	52	51	17	21	14	60	55
115	*124*	53	83	84	79	62	29	46	12	48	70
102	52	51	68	60	41	65	35	18	60	40	38
28	*122*	87	45	42	95	38	86	28	40	41	36
44	65	58	56	50	*218*	62	157	53	75	82	39
44	46	44	43	48	51	33	*57*	14	45	47	30
51	56	58	*68*	51	64	28	33	10	44	65	55
90	78	66	48	*102*	60	38	80	64	40	87	63

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Kandat	120	Kediri.	Kediri.	Irr. opn. afd. Brantas.
Wates	225	,,	,,	,,
Kediri	60	,,	,,	,,
Gendeng	700	,,	Berbek.	,,
Ngandjoek	60	,,	,,	,,
Redjoso	65	,,	,,	,,
Kertosono	46	,,	,,	,,
Paree	158	,,	Kediri.	,,
Ngantang	626	Pasoeroean.	Malang.	,,
Wonosalam	525	Soerabaia.	Modjokerto.	,,
Modjowarno	52	,,	Djombang.	,,
Djombang	40	,,	,,	,,
Djatiredjo	125	,,	,,	,,
Patjet	670	,,	,,	,,
Modjosari	30	,,	,,	,,
Modjokerto	20	,,	Modjokerto.	,,
Kaboeh	50	,,	Sidhoardjo.	,,
Kemlagi	35	,,	,,	,,
Lengkong	20	,,	Soeroebaia,	,,
Sidhoardjo	5	,,	,,	,,
Soerabaia (Simpang)	7	,,	Bangil.	,,
Prigen	620	Pesoeroean.	,,	,,
Djagil		,,	,,	,,
Kasri	198	,,	,,	,,
Gempol	10	,,	,,	,,
Dajoe	500	,,	,,	,,
Bekatjak	20	,,	,,	,,
Lawang	490	,,	,,	,,
Pager	330	,,	,,	,,
Wonoredjo	70	,,	,,	,,

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
63	50	*98*	95	25	31	28	6	3	38	47	70
50	50	*120*	61	89	12	30	0	51	52	45	40
54	59	80	*96*	91	16	16	7	31	12	66	59
40	61	*115*	59	45	38	47	0	10	6	56	51
73	25	70	80	46	91	0	0	0	25	*165*	72
40	60	*113*	35	42	60	45	11	22	5	60	70
77	30	73	55	*88*	67	11	18	17	13	50	68
64	77	59	31	*91*	23	19	23	34	12	27	72
78	40	50	73	*79*	28	23	8	23	48	36	70
64	120	*138*	90	28	41	39	29	45	21	85	68
106	64	59	58	24	90	65	61	25	40	41	68
39	53	61	45	82	64	*97*	32	6	53	65	51
60	52	51	27	28	53	35	15	11	25	*131*	98
107	95	*123*	22	26	70	32	58	25	31	30	38
84	48	59	36	51	41	28	19	6	14	10	78
77	75	100	13	59	109	45	71	0	0	*173*	61
20	96	61	32	72	*110*	41	39	10	42	84	85
77	70	70	58	35	*113*	41	56	0	12	23	83
79	72	90	31	102	*118*	65	31	5	0	30	93
76	64	50	40	*105*	49	15	35	1	11	17	75
68	73	*85*	59	30	43	64	39	20	10	7	25
83	60	73	55	40	41	26	16	19	20	50	39
65	42	*71*	37	45	63	15	21	12	18	51	47
46	14	60	50	34	50	20	28	31	22	*131*	45
87	35	99	44	47	*113*	49	20	49	0	6	32
56	54	50	31	25	15	25	5	3	1	2	20
50	50	50	90	6	25	*113*	0	25	10	60	20
59	59	67	34	41	43	32	10	40	19	*144*	64
73	37	70	30	43	62	6	10	35	8	25	65
59	36	53	54	38	28	27	5	0	0	68	*72*

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Toetoer	990	Pasoeroean.	Pasoeroean.	Irr.-opn. afd. Brantas.
Poespo	640	,,	,,	,,
Tosari	1780	,,	,,	,,
Pasoeroean	5	,,	,,	,,
Loembang	370	,,	,,	,,
Panditan	600	,,	,,	,,
Gading	10	,,	,,	,,
Ngoeling	10	,,	,,	,,
Grati		,,	,,	,,
Proefst. Oost-Java	± 5	,,	,,	Suikerriet.
Soember Tjoeling	450	,,	Malang.	Koffie.
Soekarame	530	,,	,,	,,
Kalibakar	570	,,	,,	,,
Mangis Kidoel	550	,,	,,	,,
Tanahwangi	± 350	,,	,,	,,
Sonosekar	570	,,	,,	,,
Gending	4	Probolingo.	Kraksaän.	Irrigatie-opnemingen.
Padjarakan	5	,,	,,	Pekalen-rivier.
Maron	70	,,	,,	,,
Djatiampok	25	,,	,,	,,
Gending Koelon	180	,,	,,	,,
Banjoeanjer Kidoel	25	,,	,,	,,
Pekalen	94	,,	,,	,,
Kroetjil		,,	,,	,,
Tiris		,,	,,	,,
Kertosoeko		,,	,,	,,
Kedaton		,,	,,	,,
Gading Wetan		,,	,,	,,
Ajer Dingin		,,	,,	,,
Pandan Laras		,,	,,	,,

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
54	56	78	38	60	*90*	49	33	27	14	50	60
135	121	57	81	49	125	68	75	4	38	78	80
43	*59*	51	16	26	44	19	11	38	12	37	38
63	23	*73*	20	22	69	23	3	1	0	1	22
86	75	70	50	63	55	35	48	3	52	28	*89*
80	45	75	38	35	75	*95*	13	28	13	12	61
46	63	46	26	4	19	39	0	0	0	35	*102*
75	43	*130*	44	43	45	2	0	6	0	65	26
42	47	*102*	46	16	32	76	4	3	0	61	45
72	23	60	21	32	*86*	21	2	0	0	3	18
39	44	70	55	37	156	83	120	85	150	*165*	56
35	69	68	62	42	*146*	50	90	44	135	92	82
29	115	70	84	61	*198*	57	142	80	146	160	103
30	108	74	72	62	*209*	68	122	65	145	165	44
46	*85*	65	65	57	75	37	43	22	27	72	74
54	36	90	60	43	*220*	86	173	88	110	189	93
22	wo	63	wo	19	wo	7	wo	wo	wo	50	18
67	51	60	32	wo	16	24	2	3	15	27	54
wo	45	wo	wo	wo	wo	wo	wo	wo	wo	wo	wo
35	30	56	35	22	31	22	6	10	wo	wo	wo
35	33	41	23	49	21	1	wo	wo	wo	wo	35
95	100	110	15	10	10	7	wo	wo	wo	35	35
48	*54*	39	51	12	40	38	11	4	27	47	37
82	70	106	*108*	63	93	35	30	20	38	73	85
60	*80*	60	*80*	65	32	35	7	20	15	45	55
66	*97*	89	84	51	91	21	15	10	33	76	47
88	143	100	49	114	60	16	22	72	118	wo	127
43	70	*83*	50	33	26	38	32	20	14	54	75
85	75	80	57	52	85	wo	wo	wo	wo	wo	wo
63	90	60	97	16	12	6	0	2	wo	50	21

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Teekoeng		Kraksaän.	Loemadjang.	
Loemadjang.		,,	,,	
Doeren.		,,	,,	
Sendoro		,,	,,	Waarnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur voor de Koffiecultures.
Tempeh		,,	,,	
Babaän		,,	,,	
Pasirian.		,,	,,	
Goetjialit		,,	,,	
Randoe Agoeng. . .		,,	,,	
Djenggrong.		,,	,,	
Alas Rowo	760	,,	,,	Koffie.
Taman Aroem . . .	1200	Besoeki.	Panaroekan.	,,
Kajoemaas.	1000	,,	,,	,,
Soember Pandan. .	300	,,	Djember.	,,
Waij Ratai	± 70	Lampongs.	Onm. Telokbet	,,
Soengei Langka . .	± 150	,,	Tandj. Karang.	Tabak.
Likie.	720	Pad. Bovenl.	XIII en IX Kota	Koffie.
Gadoeng Batoe. . .	1000	,,	Tanah Datar.	,,
Lagoe Boti.	900	Tapanoeli.	Toba.	
Si Borong Borong.	1150	,,	,,	
Boeloe.	± 4	O.K. Sumatra	Bedagei.	Tabak en Kaoetschoek
Bekioen.		,,	Bov. Langkat	Tabak en Koffie.
Rimboen.	300	,,	Deli.	Tabak.
Sampali		,,	,,	,,
Medan Estate . . .		,,	,,	,,
Mariëndal.		,,	,,	,,
Bandar Klippa . . .		,,	,,	,,
Bekalla		,,	,,	,,
Deli Toewa.		,,	,,	,,
Toentoengan		,,	,,	,,

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
78	45	53	43	65	56	18	14	4	2	67	52
40	24	*87*	19	60	70	14	19	4	5	60	34
101	80	75	*111*	25	35	41	25	24	30	35	90
53	55	54	60	95	134	*472*	90	45	72	75	91
22	34	55	41	41	*145*	22	22	15	15	49	27
50	19	46	38	48	*96*	40	15	9	11	78	44
35	35	34	30	45	*234*	39	32	23	36	34	29
NW	45	96	76	34	75	53	85	66	87	96	51
38	35	66	29	62	54	66	26	17	25	*69*	44
45	*81*	54	60	41	30	17	6	24	45	57	80
42	85	83	130	50	165	83	160	60	*245*	115	45
52	77	41	37	20	90	62	26	WO	1	25	63
55	57	52	83	35	53	60	10	WO	10	47	79
50	67	98	98	35	109	111	38	53	*183*	93	100
36	22	32	37	52	32	30	85	93	*127*	36	58
							55	57	15	26	85
116	80	82	64	30	55	69	11	39	84	75	64
90	85	73	34	36	76	33	31	50	41	79	53
27	61	60	28	44	32	25	13				
20	30	35	35	50	25	25	0				
73	18	26	27	63	6	42	31	28	42	48	28
33	27	91	22	*142*	50	64	49	75	42	55	42
39	55	40	40	80	67	*120*	77	56	94	50	54
22	34	41	45	50	*106*	57	70	52	53	28	22
18	26	23	*71*	64	48	56	51	52	51	57	24
25	9	67	*82*	70	72	78	30	79	39	74	44
28	20	25	62	64	36	40	24	48	54	50	25
40	57	35	79	63	57	46	*88*	70	40	30	36
28	15	74	61	63	58	66	24	*93*	21	44	45
79	13	58	45	*84*	82	68	49	70	38	25	30

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Belawan Estate. . .		O.K. Sumatra	Deli.	Tabak.
Helvetia.		,,	,,	,,
Polonia		,,	,,	,,
Paja Bakong		,,	,,	,,
Boeloe Tjina		,,	,,	,,
Two Rivers.		,,	,,	,,
Patoembah	45	,,	,,	,,
Soengei Disrie . . .		,,	,,	,,
Raksoemboe.	± 30	,,	,,	,,
Kwala Begoemit . .		,,	Bov. Langkat	,,
Tandjong Djati. . .		,,	,,	,,
Poengey.		,,	,,	,,
Loeboe Dalam . . .		,,	,,	,,
Namoe Oekor. . . .		,,	,,	,,
Tandjong Slamat. .		,,	,,	,,
Kwala Menchirim. .		,,	,,	,,
Kwala Bingey . . .		,,	,,	,,
Tandjong Poetoes .		,,	,,	,,
Stabat.		,,	,,	,,
Soengei Sikassim. .	± 5	,,	Batoe Bahra.	,,
Priok.		,,	Padang en Bedagei.	,,
Kisaran	± 10	,,	Assahan.	,,
Hessa	± 5	,,	,,	,,
Tanah Radja	± 10	,,	,,	,,
Deli Moeda.		,,	Serdang	,,
Goenoeng Rinteh. .	150	,,	,,	,,
Batang Kwio. . . .	12	,,	,,	,,
Soengei Bahasa. . .	30	,,	,,	,,
Tandjong Morawa .	18	,,	,,	,,
Djapoera.		Riouw.	Indragiri.	Gambir.

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
31	8	80	45	59	*118*	52	42	58	58	26	12
18	3	65	19	45	15	*70*	50	33	52	40	29
38	10	*104*	70	66	52	81	39	67	80	62	67
18	8	84	40	51	*91*	48	21	89	36	46	41
32	4	34	34	58	*80*	51	20	*80*	61	42	59
48	60	29	62	*136*	49	63	39	48	40	53	60
27	10	38	38	32	39	43	33	*58*	25	34	34
13	10	*80*	23	78	70	51	53	60	32	38	68
53	4	28	*68*	30	28	57	33	44	62	27	23
28	13	39	42	38	90	48	41	67	79	25	*116*
36	20	43	50	32	54	69	66	55	50	36	*80*
18	23	48	61	34	50	55	58	55	29	34	*62*
20	28	37	18	74	*76*	45	43	55	57	28	44
23	37	*134*	106	56	104	44	47	54	34	62	36
9	12	67	65	94	*111*	46	35	98	43	63	28
46	50	36	23	47	*86*	32	54	60	46	31	38
27	12	38	33	50	*122*	87	60	99	37	54	66
10	10	82	45	82	90	47	35	*101*	68	34	50
30	17	40	34	54	101	*117*	43	73	92	32	47
52	11	57	54	38	18	64	17	31	36	*66*	24
33	19	92	44	*94*	6	81	80	14	17	35	39
26	20	*94*	40	67	43	43	26	22	38	42	24
34	17	*70*	23	62	16	22	35	63	54	50	18
18	8	54	55	*77*	56	39	60	31	24	29	20
44	9	40	35	*108*	20	77	45	45	40	28	24
31	11	41	19	43	43	*54*	31	49	48	48	36
31	0	28	45	61	39	50	23	49	*67*	20	18
51	1	61	39	*82*	76	63	27	74	72	31	50
42	36	24	57	44	37	39	21	*71*	47	49	30
29	52	*75*	61	58	56	45	*75*	71	50	*75*	67

LIGGING DER PLAATSEN.

1900.	Hoogte boven zee in Meters.	Residentie.	Afdeeling.	Bijzonderheden.
Moeara Enim		Palembang.	Lahat.	Rijst, Katoen, Liberiakoffie.
Dobo.		Riouw.	Lingga.	
Pad. Oelak Tanding		Palembang.	Sindangstrek.	
Muntok		Banka.		
Mijn 3 Djeboes. . .	20	„		
Mijn 5 Blinjoe . . .	8	„		
Soengei Lihat. . . .	12	„		Opnemingen ten behoeve der tinwinning.
Pangkal Pinang . .	12	„		
Koba.	5	„		
Mijn 7 Ngihin . . .		„		
Batoe Roessa. . . .		„		
Toboali.	5	„		
Sakong.	140	W. A. Borneo.	Sambas.	
Bengkajang.	91	Z. en O. „	Amoentai.	Rijst, Peper, Gambir, Koffie.
Bojong.	± 400	Menado.	Amoerang.	
Awaija.		Amboina.	Ceram.	
Boela Baai		„	„	

GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UREN.

Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.
NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	59	35	21	65	78
41	58	42	*66*	39	52	34	50	49	34	52	31
104	57	73	99	53	66	30	29	46	46	69	79
69	84	40	*98*	53	24	33	33	15	39	50	72
98	91	45	37	42	54	33	54	59	48	69	76
162	70	33	49	55	60	46	73	44	32	51	81
127	78	21	75	36	48	36	46	44	51	37	72
37	57	*91*	55	73	64	21	59	16	39	34	58
56	45	31	57	46	41	60	69	27	17	*111*	52
78	58	34	*81*	48	49	45	29	39	51	45	53
85	45	31	40	42	27	28	59	29	24	32	57
40	74	58	36	86	78	56	66	79	33	*95*	49
86	74	92	45	49	59	33	44	61	*98*	62	84
57	79	51	25	41	46	23	28	60	*98*	42	66
60	82	27	62	*112*	35	50	*112*	*112*	70	46	86
WO	24	56	116	58	43	16	57	114	16	18	37
					1	7	71	58	80	15	29

BERICHT.

In het *Bataviaasch Nieuwsblad* van 22 Mei 1902 2de blad komt in een artikel getiteld „De toestand in *Semarang*" een brief van het kamerlid VAN KOL voor, waarin deze schrijft: „Volgens mij getoonde staten bedroeg deze (regenval) van 17 Februari tot en met 27 Februari 1902 in *Poerwodadi* 3.570, *Grobogan* 1.750 en *Goeger* 4.240 millimeter. Zelfs zag ik voor de laatste plaats opgegeven, in de regenstaten van den Controleur, op één dag, 20 Februari 1902, niet minder dan 1885 millimeter, wat mij vrijwel ongeloofelijk voorkomt."

Deze ongerijmd groote hoeveelheden deden aan de op het Observatorium lang bekende, gebruikelijke fout van een tienmaal te groote opgave denken en desbetreffende inlichtingen door den Directeur van het Observatorium bij den Directeur der B. O. W. ingewonnen bevestigde dit vermoeden volkomen.

Volgens opgave van den Ingenieur der 2e sectie van de irrigatie-afdeeling *Serang*, wordt in de door Inlandsche bestuursambtenaren ingediende staten de regenval in kubieke centimeters genoteerd. Om deze tot millimeters te herleiden, moet het cijfer door 10 gedeeld worden. Het meten van den regenval tot onderdeelen van millimeters hoogte, zooals hier blijkbaar geschiedt, wordt in het reglement voor de regenwaarnemingen met de gouvernementsregenmeters afgeraden, daar die nauwkeurigheid slechts schijnbaar is en bovendien bij den overvloedigen regenval in deze streken van geen of weinig belang is.

Dr A. G. Vorderman

12 Dec. 1844-15 Juli 1902.

IN MEMORIAM.

Den 15den Juli 1902 ontviel aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging

Dr. A. G. VORDERMAN.

Sinds 16 Augustus 1873 Lid van de Vereeniging, werd Dr. Vorderman in de Bestuursvergadering van 20 April 1876 tot Besturend-lid benoemd, en was de laatste jaren de oudste in het Bestuur.

Aan de onvermoeide werkzaamheid van den Overledene, gepaard met zijn belangstelling in alles wat het *Natuurkundig onderzoek van onzen Archipel* betreft, dankt de Vereeniging een reeks van bijdragen in haar tijdschrift, waarvan wij weldra een overzicht hopen te geven.

DE CHOLERA IN INDIË. [1])

De cholera is een ziekte, die volgens de meening van sommige schrijvers vóór het jaar 1817 in *Indië* niet voorkwam en ook nergens epidemisch heerschte. Vermoedelijk is deze opvatting niet de juiste. De epidemie, die van 1817—1819 te *Jessore* heerschte en die de rij opende van een aantal invasies, zoowel in *Indië* als in *Europa*, maakte de ziekte, aan welke vroeger weinig aandacht werd geschonken, meer algemeen bekend. Er zijn evenwel vele schrijvers, die van oordeel zijn, dat de cholera reeds van de vroegste tijden af heeft geheerscht, moge ook haar karakter in den loop der tijden eenige verandering hebben ondergaan. Het leger van XERXES (465 vóór CHRISTUS) zou van haar te lijden hebben gehad. MACPHERSON heeft 42 chronologisch gerangschikte bewijzen samengebracht, uit welke moet worden afgeleid, dat de cholera van 1503—1817 zich herhaaldelijk in *Indië* heeft voorgedaan en dat de Portugeezen bij hun komst in *Indië* haar reeds aantroffen als een inheemsche, nu en dan in epidemische uitbreiding voorkomende ziekte. Op verschillende plaatsen droeg de ziekte verschillende namen: Cholera (ἡ χολέρα: loopende dakgoot), cholera morbus, mordshi [2]), mordeschin (mort de chien der Franschen). De eerste mededeeling eener groote epidemie dateert van 1543.

Volgens MACNAMARA zou de ziekte reeds lang vóór de christelijke jaartelling in *Indië* bekend zijn geweest. De Indische Aesculaap CHARARKA, die volgens het geloof der Hindoes zijn wetenschap onmiddellijk ontving van den God

[1]) Voordracht gehouden op de Bestuursvergadering van 14 December 1901.

[2]) *Mordshi* is een Mahratisch woord en beteekent collaps.

Dhawartari en diens leerling Susruta, die honderde jaren vóór Christus leefden, kenden de ziekte reeds.

De eerste Nederlander, die ons iets omtrent cholera in *Indië* mededeelt, is Jan Huygen van Linschoten [1]) (1584): *Mordexijn* te *Goa*. Hij zegt: „Die sieckten en krancheden van *Goa* en *Indië*, dieder ghemeen regneren, comen meest met die veranderinghe van ghetijden ende van 't weer, als geseit is; daar regneert veel een sieckte, diese noemē Mordexijn, welcke comt onversiens, subytelijck, ende overstulpt ēē mensch ende comt met een qualickheijt ende verduyselick, so dat men al wraeckt ende overgheeft wat men in 't lijf heeft, en dickwils het leven daar onder; deze sieckte is zeer ghemeen, ende brenghter menigh om den hals, ofte staen altoos in doodsperijckel, soo het haar overcōt ende ontgaen."

Bij het beleg van *Jacatra* in 1628 heerschte de ziekte in hevige mate. Jacobus Bontius lijfarts van den Gouverneur-Generaal Jan Pietersz. Coen geeft daarvan de volgende beschrijving. „De cholera ontstaat, wanneer een scherpe galachtige stof de maag en darmen ontrust en gelijktijdig langs mond en aars in groote hoeveelheid ontlast wordt. Het is eene zeer snel verloopende ziekte, die dadelijk hulp vereischt. Haar voornaamste oorzaak is, behalve de warme en vochtige lucht, een te groot misbruik van vruchten, die, daar het meest tuinvruchten zijn, welke door rotting schaden en door hun groot watergehalte voor de maag gevaarlijk en ongewoon zijn — deze vuile gal voortbrengen. [2]) De ziekte heerschte zoo hevig omdat er gebrek was aan voeding en aan drinkwater. De runderen stierven aan den loop en ofschoon de *Tjiliwong* destijds nog helder water bevatte, konden de belegerden toch niet altijd over goed drinkwater beschikken. De belegeraars hadden boven de stad dubbele staketsels in de rivier geplaatst en tusschen deze versper-

[1]) Zie J. Semmelink. De geschiedenis der cholera in *Oost-Indië* vóór 1817.

[2]) Zie J. Semmelink. Geschiedenis der cholera in *Oost-Indië* vóór 1817 pag. 64.

ringen lijken geworpen. [1]) Op den 8en Juni 1630 verloor Bontius zijn vrouw aan de ziekte en schreef daaromtrent aan zijn broeder: „Den 8en Juni 1630 is mijne tweede huisvrouw Sara Gerardi in den Heer gerust door een vehemente cholera, die hier zoozeer regneert als de pest tot onzent."

Is het alzoo bijna aan geen twijfel onderhevig, dat reeds vóór 1817 de cholera in *Indië* voorkwam, een groote uitbreiding kreeg zij daar nimmer, tot in 1817 de eerste pandemische beweging der cholera optrad. Nadat de ziekte reeds in 1816 in een district van *Behar* epidemisch geheerscht had, bewoog zij zich in 1817 in het gebied van den *Ganges* stroomopwaarts, bereikte het Engelsche Leger onder het opperbevel van den Graaf van Hastings, dat ze bijna verwoestte, rustte toen uit van December tot Februari 1818, waarna zij weer op nieuw uitbrak, niet in plaatsen die ze reeds had bezocht, maar zij zette haar tocht nog verder voort, zoodat in het verloop van dat jaar slechts weinige grootere districten van dat land en wel voornamelijk de bergachtige streken geheel verschoond bleven. Eerst in 1820 vinden we de cholera in *Sindh* en in *Penshab*, terwijl zij op het eiland *Ceylon* reeds tegen het einde van het jaar 1818 werd waargenomen, 1819 op *Mauritius* en *Bourbon*, 1820 op de Oostkust van *Afrika* en in *China*, 1822 in *Japan* en *Java*, 1821 aan de Oostkust van *Arabië* en *Perzië*, in *Mesopotamië* ging zij langs den *Tigris* tot *Bagdad* en langs den *Euphraat* tot *Ana* in de *Syrische Woestijn*. Het invallen van het koude jaargetijde maakte in het geheele gebied van *Voor-Azië* een einde aan de ziekte.

Deze eerste pandemie bereikte *Europa* niet meer. Zij heerschte in 1823 nog slechts in *Syrië* en *Palestina*, kwam over *Perzië* in Mei op Russisch gebied naar *Transkaukasie*, langs den *Kur* tot *Tiflis*, in Augustus naar *Baku*, in September naar *Astrachan*, doch verdween na het invallen van

[1]) l.c. pag. 68.

[2]) Zie Max von Pettenkofer. Zum Gegenwärtigen Stand der Cholerafrage.

strenge koude, zonder in het volgende jaar bij terugkeer van het warmere jaargetijde te herleven.

Latere pandemieën verbreidden zich in 1829 en 1847, 1852, 1865 en 1884—1893.

Sedert we de cholera beter kennen, weten we, dat ze aan de monden van den *Ganges* en *Brahmaputra* steeds voorkomt, niet altijd in dezelfde uitbreiding en met dezelfde hevigheid en van haar endemisch gebied uit de overige werelddeelen voortdurend bedreigt. Dit endemisch gebied [1]) ligt in *Bengalen* en reikt van den voet van het *Himalaya*-gebergte tot aan den Golf van *Bengalen* en van ± 86°—91° Ooster-lengte. Deze landstreek, waar de cholera haar bakermat heeft, wordt door Bryden [2]) op de volgende wijze beschreven. De geheele landstreek staat onder invloed van de zee, het is een streek van eeuwigdurende vochtigheid, veroorzaakt zoowel door de omringende bergen als door de ontzaglijke watermassa's, die door *Ganges* en *Brahmaputra* worden aangevoerd. Zij ontvangt bovendien de volle kracht van den regenwind, den moesson; de regenval is dubbel zoo groot als in eenige andere provincie. Het grondwater bevindt zich steeds eenige voeten of duimen onder de oppervlakte en slechts het water, dat in den moesson van de bergen komt, is noodig om groote gebieden te doen onderloopen, die ieder jaar zoo lang onder water blijven, tot de moesson eindigt en de rivieren dalen. Het is een feit, dat met de overstrooming dezer streken de cholera verdwijnt en terugkeert, wanneer het land weder boven water verschijnt. Gedurende 15 jaren van 1855—1869 heeft Bryden de uitbreiding der epidemieën in *Bengalen* nagegaan en is tot de merkwaardige opmerking gekomen, dat met tusschenpoozen van telkens 4 jaren alleen in het endemisch gebied cholera heerscht. Bryden stelt zich voor, dat het endemische bekken als het ware van tijd tot tijd overloopt en zijn cholera-golven (cholera waves) over *Indië* uitgiet. Dat de cholera na

[1]) Von Pettenkofer. Verbreitung der Cholera. *Atlas.*

[2]) Epidemic cholera in Bengal-Presidency by James Bryden.

krachtigen regenval verdwijnt, nemen wij hier ook telkens waar en werd door Koch in zijn bericht omtrent de Egyptische Epidemie van 1883 zeer duidelijk aangetoond. Uit Bryden's beschrijving blijkt, dat ook in die streken, waar de cholera endemisch voorkomt, zij van de jaargetijden afhankelijk is: het maximum in den warmen drogen tijd (April) en het minimum in den warmen natten tijd (Augustus). In het Noordwesten van *Indië*, waar de cholera slechts af en toe een epidemie veroorzaakt en waar volgens Bryden en Mackinnon de klimatologische verhoudingen juist het tegenovergestelde zijn van die in *Neder-Bengalen*, valt het maximum der cholera juist in den tegengestelden tijd. Eveneens voor de epidemieën in *Europa* blijkt de invloed der jaargetijden: het maximum valt in Augustus en September, het minimum in Maart en April. Ook op *Java* zien we het maximum in den drogen tijd.

Zoowel in het endemisch als in het niet endemisch gebied der cholera zijn niet alle streken evenzeer ontvankelijk voor de ziekte. Het blijkt dat bij de voortplanting der cholera de rivieren een belangrijke rol spelen. Alle kaarten van cholera-epidemieën doen onmiddellijk in het oog springen, dat zooals Hirsch opmerkt: „es eine sehr beachtenswerthe Erscheinung ist, dass sich die Cholera vorherrschend längs der Flussufer verbreitet hat" en James Jameson: „To what cause are we to ascribe the marked dispotion of the disease to follow the course of rivers". In *Neder-Bengalen* vinden we haar in het stroomgebied van *Ganges* en *Brahmaputra*, in *Pensjab* langs den *Indus*, von Petienkofer toonde het aan voor *Beyeren*, Marey voor *Frankrijk*, Reinhard voor *Saksen*, Suerman voor *Nederland*, Berg voor *Zweden* en de groote epidemie van 1892 maakte haar slachtoffers in *Rusland* langs den *Wolga*, in *Duitschland* langs *Elbe*, *Oder* en *Saale*, in *Nederland* langs *Vecht* en *Rijn*.

De cholera is dus een ziekte der lage streken *(Batavia, Semarang, Soerabaya)*, doch niet uitsluitend. Ging Farr in

1849 zelfs zoo ver een formule op te stellen voor de bodem-elevatie en cholera-morbiditeit, spoedig bleek, dat deze weinig waarde had, want hevige epidemieën hebben dikwijls tot op aanzienlijke hoogte haar slachtoffers gezocht. In 1862 trekt de cholera het *Himalaya*-gebergte over, komt voor op de hooge punten van *Ceylon*, het hooggebergte van *Illyrie*, *Stiermarken* en waart rond over de Pyreneeën en Zwitsersche Alpen. [1]) In 1901 kwamen verscheidene gevallen van cholera voor te *Garoet*.

Sedert het pandemisch optreden der cholera in *Indië* in 1817, waardoor deze ziekte meer de algemeen opmerkzaamheid tot zich trok, ontstond een strijd over de vraag of de cholera besmettelijk is. De ervaring leerde wel, dat een besmettelijkheid, zooals we die kennen voor vlektyphus, pokken, mazelen en roodvonk, niet bestaat, maar aan een anderen kant waren er toch weer bewijzen, die wel voor besmettelijkheid pleiten. Jacobus Reinier Vos, geneesheer te *Chinsurah* in *Bengalen*, zegt: „Indien men door besmettelijk verstaan moet, dat de ziekte van den eenen persoon op den anderen door omgang, of door dichte samenspreking wierd medegedeeld, dan is in den striksten zin van het woord, de cholera niet besmettelijk. Gedurende al den tijd, dat deze geesel op het hevigst in *Indië* woedde, heeft men niet in het minste van een besmetting hooren reppen". Hij nam waar, dat de geneesheeren, die de zieken bezochten of de helpers, die hen oppasten, niet meer dan anderen aan deze ziekte onderhevig waren. In veel huisgezinnen werd er niet meer dan één persoon aangetast.

Eigenaardiger wijze besluit Dr. Vos na dit pleidooi voor de niet besmettelijkheid met de woorden: „dit alles echter geeft mij geene bevoegdheid om de ziekte als niet besmettelijk te verklaren." [2])

[1]) De Niet. Beschouwingen aangaande de oorzaken van de Aziatische cholera en hare verspreiding.

[2]) Jacobus Reinier Vos. Cholera morbus in *Bengalen* in 1817.

James Cuningham heeft in een jaar, waarin de cholera in *Indië* zeer verspreid epidemisch heerschte, de ziektegevallen onder het oppasserspersoneel in 67 hospitalen in het epidemisch gebied nagegaan. Slechts in 8 dier hospitalen waren enkele cholera-gevallen onder het personeel voorgekomen.

Dr. James Annesley, geneesheer aan het Groot-Hospitaal te *Madras*, zag gedurende een tijdperk van 5 jaren, waarin dagelijks cholera-lijders werden opgenomen, die niet afgezonderd, doch onder de andere zieken verpleegd werden, slechts enkele malen het geval zich voordoen, dat een der andere patienten door de ziekte werd aangetast. Hij kent grooten invloed toe aan het electrisch fluidum op het organisme en gelooft, dat gebrek aan electriciteit in het menschelijk lichaam of een belangrijke verandering in zijn electrische verhoudingen de oorzaak dezer ziekte zou zijn.

James Jameson zoekt de oorzaak in omstandigheden van zuiver plaatselijken aard, zooals het gebruik van garstige visch en bedorven rijst, terwijl hij de besmettelijkheid ontkent. Weer anderen zoeken de oorzaak in allerlei kosmische en tellurische invloeden: toestand van het aardmagnetismus, ozon-gehalte van de dampkringslucht, invloed van meteoren, noorderlicht etc.

Naast deze bestrijders van de besmettelijkheid staan even vele voorstanders daarvan. Blume, die in 1821 en 1822 de cholera-epidemie op *Java* meemaakte, meent te hebben opgemerkt, dat de ziekte niet gelijktijdig op verschillende plaatsen uitbarstte, maar in een geregelde opeenvolging de eene streek na de andere bezocht, als een brand in een groote stad uitgebroken, meer en meer om zich heen grijpt, zich in lage, aangespoelde landen boosaardiger voordoende, dan in hooge bergstreken. Vooral het feit, dat *Soerabaya* lang vrij bleef door verhindering van gemeenschap met besmette landstreken en het uitbreken der ziekte, nadat deze was ingetrokken, steunde hem in zijne meening.

[1]) Dr. James Annesley. Researches into the causes, nature and treatment of the more prevalent diseases of *Indië*. 1828.

Lichtenstein wees vooral op de uitbreiding der ziekte langs de groote wegen en nam in *Polen* op het oorlogsveld overbrenging van persoon op persoon waar.

De meening, dat de cholera wel degelijk besmettelijk is won meer en meer veld en werd vooral gesteund door de groote autoriteit van Max von Pettenkofer, die in 1855 in zijn „Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitungsart der Cholera" verkondigde „dass die alleinige Verbreitung der Cholera durch Harn und Koth der Menschen geschehe". Ook Griesinger had zich reeds in in dien zin uitgesproken: „Es ist positiv, dass die Ausleerungen die inficirende Materie enthalten". Von Pettenkofer meende „die Cholerastühle seien allerdings im frischen Zustande, wie sie vom Kranken kommen, noch nicht inficirend, aber sie werden es wenn sie ausserhalb des Organismus in Abtritten, im Bodem noch weitere Entwickelungen durchmachen". Niet iedere bodem is volgens hem evenwel geschikt die verandering tot stand te brengen, alleen een losse, poreuze, voor water en lucht doordringbare en tevens door organische stoffen doorvuilde bodem, wiens vochtigheidsgehalte, afhankelijk van de rijzing en daling van het grondwater wisselend is. In het door hem, Griesinger en von Wunderlich in 1866 uitgegeven cholera-regulatief, staat de desinfectie aan de spits van de maatregelen tegen de cholera.

Toch gelukte het aan geen enkelen der vele proefnemers, die zich in verschillende landen daarmede bezig hielden, om bij dieren de ziekte te doen ontstaan, door hun uitwerpselen van cholera-lijders op de eene of andere wijze toe te dienen. Pruijs van der Hoeven verhaalt van een Duitsch medicus, die het bloed en de faeces van een cholera-lijder proefde en stierf. Doch een dronkaard, die, in beschonken toestand, cholera-faeces dronk, bleef gezond. Vele waren de feiten, die bewezen dat door het linnengoed van cholera-lijders de ziekte kan worden overgebracht.

In het hoogst belangrijke werk van Edward O. Shakespeare *Report on cholera in Europe and India*, vinden we daarvan

de meest ondubbelzinnige voorbeelden, en hij besluit, na de mededeeling der door hem waargenomen gevallen: „To handle in any way such linnen or clothing exposes one to an attack of the cholera. Everything which has belonged to a cholera patient, everything that could be soiled by his dejections, it is needless to say may be an agent of transmission". Verwonderlijk mag het heeten dat VON PETTENKOFER dit feit, dat toch door meerdere personen by verschillende epidemieën is geconstateerd, eenvoudig wegredeneert. Zonder twijfel is misschien voor menige waarneming een andere uitlegging mogelijk, die hij dan ook gretig aangrijpt om ten slotte te kunnen zeggen: „Und so glaube ich gezeigt zu haben, dass auch in das festeste Bollwerk der Contagionisten, in die Cholerawäsche, leicht Bresche zu schiessen ist und dass man nicht hoffen darf, dass diese schwache Festung dem Andrang der epidemiologischen Thatsachen noch lange Widerstand leisten kann."

Dat de verspreiding der cholera afhankelijk is van het verkeer wordt lang niet door alle epidemiologen toegegeven. De Contagionisten, dat zijn dus zij, die gelooven aan de besmettelijkheid der ziekte in dien zin, dat de in de uitwerpselen der zieken aanwezige cholera-kiem in staat is andere personen te besmetten, vinden een belangrijken steun voor die meening in de zoogenaamde Pelgrims-cholera. Zeer berucht in dat opzicht zijn de pelgrims-tochten naar *Hardwar*, de poort van den *Ganges* in het Noordwesten van *Indië*, waar de heilige stroom van het *Himalaya*-gebergte door de *Sewalik*-bergen in de vlakte komt en waar op een enkelen dag, n.l. den 12den April, dikwerf honderdduizende Hindoes langs de *Wishnutrap* in den heiligen stroom afdalen, om zich driemalen onder te dompelen en in het water staande, onder het opzeggen van gebeden, *Ganges*-water te drinken. Het geheele jaar door komen enkele pelgrims naar *Hardwar*, maar van medio Maart tot medio April geheele stroomen. De pelgrims komen uit alle deelen van *Indië* en natuurlijk ook uit die distrikten, waar de cholera endemisch is. Alle

12 jaren is het aantal pelgrims buitengewoon groot, van 1—3 millioen, omdat dan het heilige Kumbha mala-feest gevierd wordt. Van het jaar 1783 af tot 1879 had dit feest 9-maal plaats en wel in 1783, 1795, 1807, 1819, 1831, 1843, 1855, 1867 en 1879. Vier groote cholera-epidemieën, die van 1783, 1819, 1867 en 1879, vallen samen met het Kumbha mala-feest.

Dr. John Murray, Inspecteur-Generaal in *Bengalen*, verhaalt omtrent de hevige epidemie van 1867, toen ± 3 millioen pelgrims op een oppervlakte van 1 vierkante mijl van 1—12 April bijeengeweest waren, het volgende. De pelgrims trokken in een gunstig jaargetijde door een gezond land, voedingsmiddelen waren ruim voorhanden en uitgebreide maatregelen waren genomen in het belang der pelgrims. Zij reisden hoofdzakelijk te voet en sliepen in de open lucht of onder boomen. Sommige hadden kameelen voor hun bagage, bovendien was er een groot aantal ossenwagens, die heele huisgezinnen met hun voorraad herbergden. De gewone duur van een dagreis was tusschen 15—20 Engelsche mijlen. Enkelen reisden sneller met postwagens en velen zetten hun reis voort per spoor, nadat zij *Goziabad* en *Amritsar* bereikt hadden. Deze trekkende menschenmassa bedekte ongeveer een week lang in een onafgebroken stroom de straten te *Mirath*. Deze pelgrimsstroom bracht cholera mede, die den weg met slachtoffers bezaaide, de omliggende velden opvulde met brandstapels voor het verbranden der lijken of deze werden in den stroom geworpen. De ziekte werd aan de omliggende steden en dorpen medegedeeld en de pelgrims brachten haar mede naar hunne woonplaatsen en over geheel *Hindostan*. Mij dunkt, dat moeielijk een sprekender bewijs voor den invloed van het verkeer kan gegeven worden. Dat de pelgrims besmettelijke ziekten verspreiden kunnen, kan men gemakkelijk begrijpen, als men in aanmerking neemt in welken toestand deze lieden verkeeren.

Dr. Stewart zegt van hen, die naar *Puri (Jagannath)* trokken: „De pelgrims zijn een schrik voor de inwoners

en worden gemeden door allen, die hen zien en kennen. De landlieden herkennen hen reeds op den reuk af."

Niet beter dan de *Hindu*-pelgrims zijn de Mohamedaansche pelgrims, die naar *Mekka* en *Medina* gaan. Macnamara zegt van hen: „Het is niet te verwonderen, dat cholera of eenige andere besmettelijke ziekte van *Indië* uit zich met deze pelgrims verspreidt. Niemand kan de uitbreiding peilen van de ellende en de vuilheid, die zich in de persoon van vele dezer pelgrims vertoont, die ze niet aan boord van een schip heeft gezien. Arme oude mannen, aan den rand van het graf staande, in lompen gehuld, die door ongedierte bedekt, zijn; hunne lange baarden en haren mede daarvan wemelend. Wanneer aan iemand de taak gesteld werd, een lading menschelijke wezens te kiezen uit het endemisch gebied der cholera, om waar ook maar mogelijk cholera te verspreiden, moeielijk zou het gelukken een bende bijeen te garen, beter daartoe in staat dan deze pelgrims, al waren dan ook de schepen, die hen vervoeren niet zoo overbevolkt als dit het geval is en zoo goed als men dit maar zoo kunnen wenschen." Het behoeft ons dan ook niet te verwonderen, dat van 1831—1883 de cholera 18-malen te *Mekka* heerschte, en dat 4 dezer epidemieën zeer heftig waren. Gewoonlijk nam de epidemie tijdens het Kurban-Baizan-feest een aanvang.

Ook de verschillende oorlogen, waarin de cholera een rol speelde, leveren bewijzen voor het overbrengen door verkeer. Het Koninkrijk Sachsen b.v. had in 1866 zijn hevigste epidemie, hetgeen door de Contagionisten in verband wordt gebracht met den oorlog. Von Pettenkofer ontkent de juistheid dezer verklaring, wijl *Beyeren* niettegenstaande dezen oorlog in dit jaar de kleinste zijner vier epidemieën had. *Beyeren's* grootste epidemie met 7410 sterfgevallen viel in het vredejaar 1854, de kleinste met 773 sterfgevallen in het oorlogsjaar 1866. Hueppe ontkent, dat deze redeneering van von Pettenkofer juist is. Unterfranken, het eigenlijke tooneel van den oorlog en in alle cholera-epidemieën weinig aangetast, had in 1854 in de heftigste epidemie

slechts 18 sterfgevallen van de 7410, in het oorlogsjaar daarentegen van de 773 er alleen 655!

Op meer geestige dan overtuigende wijze zegt von Pettenkofer omtrent deze vraag: „Man könnte z. B. beweisen, dass in früheren Tagen in *England* die Kälte per Postkutsche reiste. Es gäbe zahlreiche Beispiele, wo das Eintreten der Kälte und das Eintreffen der Postkutsche gleichzeitig waren. Entsprechend der gewöhnlichen Methode ärtztlicher Beweisführung wäre nun nichts weiter nöthig, um zu beweisen, dass die Kälte wirklich per Postwagen reiste, als die Zahl derjenigen Fälle anzuführen, in welcher die beiden Ereignisse einander folgten, und alle diejenigen zu verschweigen, in denen sie einander nicht folgten."

In het jaar 1865 toen opnieuw de cholera in *Europa* uitbrak verloren de voorstanders van de besmettelijkheidstheorie een harer meest ijverige verdedigers. Von Pettenkofer schaarde zich onder de *Localisten*. Door dezen wordt de cholera ook wel als een besmettelijke ziekte erkend, doch de smetstof gaat volgens hen niet uit van den cholera-lijder en diens darminhoud, maar van de cholera-localiteit, die alleen in staat is de daarin gebrachte smetstof epidemisch te doen ontwikkelen. Het eerste feit, dat voor de opvatting van de localisten als bewijs wordt aangevoerd, is dat in *Indië*, het *vaderland* van de cholera, de ziekte gebonden is aan bepaalde streken, niet aan bepaalde klassen van menschen.

De hypothetische cholera-smetstof noemde hij x. Deze was evenwel niet zonder meer in staat de ziekte te veroorzaken. De bodem waarin die x leefde, moest dien geschikt maken om cholera te doen ontstaan. Er moest dus iets bij komen, dat hij y noemde. De cholera of z was dan de som van $x + y$. Niet iedere bodem is evenwel geschikt om dien y te leveren. Vindt de cholera-kiem geen geschikten bodem om zich te ontwikkelen, dan ontstaat geen cholera. Om die reden zou zich op plaatsen, die op rotsachtigen bodem zijn gelegen, geen cholera-localiteit kunnen vormen. De atlas

door VON PETTENKOFER bewerkt over de cholera-epidemie in *Beyeren*, toont aan, dat de ziekte alleen in de zônen van laag land, die de rivieren begrenzen, zich tot epidemieën heeft kunnen ontwikkelen. Dit is te opmerkelijker omdat in de dorpen van het hoogland, tusschen de rivieren, wel degelijk gevallen van cholera zijn voorgekomen. De ziekte werd er gebracht, maar de epidemie bleef uit. De ziekte heeft zich langs de waterwegen voortgeplant, van de heerbanen en spoorwegen heeft zij geen gebruik gemaakt voor haar transport. Daarmede is het bewijs geleverd, dat er in *Beyeren* langs de rivieren voor de cholera zeer vatbare, in de hooglanden voor de ziekte weinig of niet vatbare plaatsen zijn. VON PETTENKOFER zocht dit verschil in vatbaarheid in de physische samenstelling van den bodem. Inderdaad werd in *Beyeren* geen enkele plaats, die op compacten rotsgrond gebouwd is, de zetel eener epidemie en zijn de getroffen plaatsen allen op poreuzen bodem gelegen. Nu merkte VON PETTENKOFER verder op, dat de voorbeschiktheid eener plaats niet voortdurend blijft bestaan. Behalve de *plaatselijke* bestaat er dus ook een *tijdelijke dispositie*. Hij onderstelt daarom dat er in den bodem een wisselende factor is, die nu eens gunstig, dan weer ongunstig werkt. Deze wisselende factor kan moeielijk iets anders zijn dan de onderaardsche waterspiegel.

Toen in 1883 de cholera *Egypte* voor de 6e maal had bereikt en de kans op verbreiding naar *Europa* groot scheen, werden twee Commissiën van bacteriologen uitgezonden, om met de hulpmiddelen hunner jonge wetenschap toegerust, een onderzoek in te stellen. De Fransche Commissie moest ervaren dat PASTEUR's methoden tegen deze taak niet opgewassen waren. De Duitsche Commissie, met KOCH aan 't hoofd, die haar arbeid in *Egypte* aanving, doch in *Calcutta* voortzette, slaagde op uitstekende wijze. Zij proclameerde als naaste oorzaak der cholera een bacterie, die sedert nooit in het lichaam van lijders aan andere ziekten en ontelbare malen

in het darmkanaal van cholera-lijders gevonden is, in alle werelddeelen en in elke der sedert voorgekomen epidemieën. Het bewijs voor de juistheid van Koch's conclusie kon moeielijk worden geleverd, dieren toch lijden niet aan cholera en proefnemingen op den mensch zijn niet geoorloofd. Het toeval leverde echter dit bewijs. Een arts, die in het Berlijnsche Laboratorium met cholera-bacillen proeven deed, werd ziek en kreeg een cholera-aanval.

Von Pettenkofer heeft, door de omstandigheden gedrongen, moeten erkennen, dat de cholera-bacterie, in den darminhoud der lijders gevonden en daaruit gekweekt, zijn x was, maar heeft niet willen toegeven, dat deze bacterie zonder meer in staat zou zijn de ziekte te verwekken. Hij heeft er niet voor teruggedeinsd, ondanks zijn hoogen leeftijd in 1892 op zich zelf de proef te nemen, die de juistheid zijner theorie zou bewijzen. Tijdens het heerschen der cholera te *Hamburg*, waar de ziekte zoo hevig woedde, dat er dagen waren waarop 1100 personen aan haar ten offer vielen en er op de 10000 inwoners een sterfte was van 145.1 d.i. ± 1 op 70, nam von Pettenkofer met zijn schoonzoon Emmerich te *München* een hoeveelheid cholera-bouillon in met bacillen uit *Hamburg* afkomstig. Te *München* heerschte toen geen cholera, daar was dus geen cholera-localiteit; de bacillen moesten hen daar dus niet schaden. De uitslag van de proef was, dat beide ziek werden en een cholera-aanval kregen, waarvan zij, daar deze niet bijzonder heftig was, gelukkig herstelden.

De epidemie, die in 1892 *Hamburg* teisterde en die moet worden beschouwd als een voortzetting van den in 1883 in *Egypte* opgetreden epidemie, heeft nieuwe bewijzen geleverd voor de meening, die reeds vroeger door de Contagionisten was verdedigd en volgens welke het drinkwater de verspreider zou zijn van de cholera-smetstof, die in eerste instantie afkomstig is uit het lichaam van den cholera-lijder.

De meening, dat drinkwater de drager kan zijn van allerlei smetstoffen is, ik zou bijna zeggen, zoo oud als de wereld. In de heilige Vedas der Hindoes wordt er reeds voor gewaarschuwd

het water niet te verontreinigen. De Engelsche vertaling, die ik aan SHAKESPEARE's rapport ontleen, luidt: „Do not spit out with retching in the water. Do not pass urine or discharge excreta in the water. Do not drop blood in the water. Do not throw any hair, or nails, or bones, or ashes, nor dip dirty clothes into water. For to do so is to abuse a precious gift of the gods and disgrace them." MENU, de wetgever, zegt: „Let him not cast into the water either urine or ordure, nor saliva, nor cloth, nor any other thing soiled with impurity, nor blood, nor any other kind of poison."

Nothing, therefore, zegt SHAKESPEARE verder, can be plainer than the Commands of their own lawgivers on this point, and yet from Cape Comorin to *Cuttack*, and from *Madras* to *Mangalore* the whole length and breadth of our presidency, and most probably I might fairly say the whole length and breadth of *India*, every tank and watersource is more or less defiled by „spitting with retching, passing urine and other excreta, and washing filthy rags in the water."

Tout comme chez nous!

Een van de meest sprekende feiten voor de meening, dat de cholera verspreid zou worden door het drinkwater, dat de cholera smetstoffen bevat, werd waargenomen in *Londen* in 1854 door SNOW. *Golden Square* een stadsgedeelte van *Londen* werd in 1854 zeer heftig door de cholera aangetast. De epidemie concentreerde zich hoofdzakelijk in *Broadstreet*. Midden in *Broadstreet* stond een pomp, waaruit het water zeer gaarne door de bewoners werd gedronken. Vele personen, die in het begin van September cholera kregen, hadden dit water gedronken. In *Broadstreet* stond een fabriek van slaghoedjes, toebehoorende aan een zekeren Heer ELEY. Het personeel der fabriek leed ook zeer aan cholera en vele stierven daaraan. Genoemde Heer ELEY bleef gezond. Hij woonde echter niet in de fabriek, maar op grooten afstand daarvan in *Hampstead* en kwam dagelijks naar *Broadstreet*, om na-afloop der werkzaamheden weder in zijn *Cab* naar *Hampstead* te rijden, waar hij met zijn moeder in één huis

samenwoonde. Zijne moeder had vroeger in *Broadstreet* gewoond en steeds water gedronken uit bovengenoemde pomp. De zoon bracht nog dagelijks een flesch van dat water voor zijn moeder mede naar *Hampstead*. De moeder en een op bezoek zijnde nicht, die ook van het water gedronken had, kregen cholera op een oogenblik, waarop in *Hampstead* geen enkel geval der ziekte voorkwam. Op den 8sten September werd nu de pomp gesloten en de epidemie was ten einde.

Der stets verneinende Geist von Pettenkofer vindt natuurlijk een andere mogelijkheid om dit feit te verklaren, en ontkent den invloed van het drinkwater. Stond dit feit alleen, dan had hij misschien het recht daartoe, doch een even sprekend feit en op veel grooter schaal, werd geleverd door de Vauxhall en Lambeth Watercompany in 1849 en 1854 in hetzelfde *Londen*. De Vauxhall en Lambeth Company putten in 1849 het water voor hunne filters uit de Theems binnen *Londen*, waar de rivier natuurlijk reeds zeer verontreinigd was. De beide maatschappijen verzorgden met drinkwater naburige en ongeveer gelijk groote districten, en concurreerden in bepaalde straten met hunne leidingen zoodanig, dat in een en dezelfde straat b.v. het huis N°. 28 zijn water van de Lambeth Company en het huis N°. 29, dat van de Southwork and Vauxhall Company kreeg. De Lambeth Company verzorgde 24854 huizen, met 166906 inwoners, de Vauxhall Company 39726 huizen met 268171 inwoners. Gedurende de epidemie 1848/49 stierven in de met Lambeth-water voorziene huizen 12.5 per duizend van de inwoners, uit de met Vauxhall-water voorziene huizen 11.8 per duizend. Toen in 1854 de epidemie terugkeerde, had de Lambeth Company haar prise d'eau stroomopwaarts naar *Richmond* verlegd. Nu stierven van de Lambeth watergebruikers slechts 3.7 per duizend en van de Vauxhall-watergebruikers 13 per duizend. Zelfs von Pettenkofer moest toen erkennen: „Diese Zahlen predigen so überzeugend, dass nichts übrig bleibt, als die Thatsache in ihrer ganzen Schwere anzuerkennen."

Het ligt voor de hand, dat dergelijke waarnemingen

gemakkelijker in *Europa* dan in *Indië* worden gedaan en toch blijkt b.v. voor *Calcutta*, dat nadat op 1 November 1869 de waterleiding aldaar werd geopend, de ziekte zeer veel minder menigvuldig voorkomt dan vóór dien tijd. Laten wij hopen, dat de eerlang te *Soerabaya* te openen waterleiding ook daar de toestanden zooveel zal doen verbeteren.

Zooals reeds gezegd, leverde de epidemie, die in 1892 te *Hamburg* woedde, nieuwe bewijzen voor den belangrijken invloed van het drinkwater op de verspreiding der cholera. Te *Hamburg* werd door de waterleiding ongefiltreerd *Elbe*-water aan de bewoners verstrekt. De voorstad *Altona* leverde den inwoners goed gefiltreerd *Elbe*-water. In *Hamburg*, waar straten zijn, die de eene helft op *Altona's* grondgebied, voor de andere helft op dat van *Hamburg* zijn gelegen, vond de cholera de grensscheiding beter dan de beste wijkmeester dit zou hebben gedaan.

In het Krankzinnigen-gesticht te *Nietleben* aan de *Saale*, ontstond in Januari 1893 een cholera-epidenie, die niet eerder ophield, dan toen de laatste kraan der waterleiding, die *Saale*-water aan de bewoners verstrekte, was gesloten.

Zulke feiten spreken boekdeelen en laten zich niet door scherpzinnigheden, van wien ook, wegredeneeren.

Mij dunkt, dat bij de verspreiding der cholera, zooals wij die in de epidemie op *Java* in 1901 hebben gezien, geen enkel feit voorkomt in tegenspraak met de theorie, dat het gebruik van verontreinigd water en daarmede bezoedelde eet- of drinkwaren een hoofdrol spelen bij het ontstaan der ziekte.

Voor *Batavia* althans heb ik mij meermalen met eigen oogen er van overtuigd, dat in de wijken, waar de ziekte de meeste slachtoffers maakte, kali-water werd gedronken. En uit wat voor kali's? Hiervoor zijn verschillende redenen. In de eerste plaats is het debiet van de artesische putten niet groot genoeg om hydranten in zoo grooten getale en in zoodanige uitbreiding te kunnen plaatsen, dat overal en ten allen tijde met niet veel moeite artesisch-water kan worden verkregen. Het halen van artesisch-water levert voor

vele wijken van *Batavia* meer moeite op, dan voor den Inlander wenschelijk is. Ergo igitur haalt hij het niet en voorziet zich van water uit de meest nabij zijnde kali. En of dat water nu wat meer of minder helder is deert hem weinig. Een tweede bezwaar, dat mijns inziens ook zeer weegt, is de tamelijk hooge temperatuur van het artesisch-water, hetgeen het wenschelijk maakt, dat daaraan de gelegenheid worde gegeven om af te koelen. Ook dit vereischt meer overleg dan met menig Inlander's gemoed is overeen te brengen. Voeg hierbij het eigenaardig fanatisme, dat bijna iederen bewoner van het zuidelijk halfrond kenmerkt, naast de bijna meer dan alles te wenschen overlatende hygiëne der huisvesting, kleeding en voeding en alle factoren, voor het welig tieren van nagenoeg iedere besmettelijke ziekte is gegeven. Niet ten onrechte wordt de cholera wel eens genoemd, die Polizei der Natur, want zij straft in tijden waarin zij haren scepter zwaait ieder vergrijp tegen de wetten der hygiëne: onreinheid, onmatigheid zijn hare grootste bondgenooten.

Dat de ontdekking van den cholera-bacil als oorzaak der ziekte de door von Pettenkofer genoemde persoonlijke, tijdelijke en plaatselijke dispositie in geenen deele verdringt, ligt voor de hand. Daar is geen enkele besmettelijke ziekte, waarvoor niet bepaalde personen ongevoelig (immuun) zijn. Niemand twijfelt aan de besmettelijkheid der pokken en toch hoe vaak ziet men menigen ziekenverpleger of verpleegster zich dagelijks te midden dezer lijders ophouden, zonder dat de ziekte op hen overgaat. Dat er met betrekking vooral tot de cholera voor iedereen ook weer kan bestaan een tijdelijk verhoogde gevoeligheid, is duidelijk, wanneer we ons herinneren een der eigenschappen van den cholera-bacil n.l. in den gezonden maag door het daarin aanwezig zoutzuur te worden gedood. Iedere stoornis in de diegestie, hoe gering ook, ten gevolge waarvan in het chemisme der verteeringssappen een verandering optreedt, maakt het mogelijk, dat de op een of andere wijze in den maag geraakte cholera-bacillen overgaan in den darm, om daar in korten tijd in ontzaglijken getale te vermeerderen

en het organisme ziek te maken. Dit verklaart ook het zoo dikwerf waargenomen feit, dat in cholera-tijden onmatigheid in welken zin ook zwaar gestraft wordt en is een van de redenen, die een oud-practicus als Dr. DORNBLUTH [1]) uit *Rostock* met een zijner vrienden laat zeggen: „Mie schient, wat en ordentlichen Kerl is, de kriegh sei nich". De plaatselijke prædispositie laat zich aan de hand der drinkwater-theorie ook niet loochenen.

Waar de gesteldheid van den bodem zoodanig is, dat het daaraan ontleende water gemakkelijk wordt verontreinigd met producten van afval uit dierlijke en menschelijke huishouding, of waar rivier-water wordt gedronken, daar bestaat een locale prædispositie. Immers ieder oogenblik van den dag kan dit water door specifieke infectie-stoffen worden besmet en de drager worden van een levend vergif, met onbeperkt voortplantingsvermogen, in staat om in korten tijd honderden slachtoffers te maken.

In het bijzonder voor cholera-tijden geldt het „mens sana in corpore sano". Het lichaam kan vooral in die tijden gezond gehouden worden door een gezonden geest, die het gevaar kent, doch niet vreest, omdat de middelen ter voorkoming der ziekte bekend zijn. Pijnlijke zorg voor al datgene wat bestemd is om te worden gegeten of gedronken, staat daarbij op den voorgrond. Wanneer we dit alles bedenken, dan ligt het voor de hand, dat het zuidelijk halfrond in de eerste plaats het schouwtooneel blijft en men zou bijna kunnen zeggen moet blijven der cholera-verwoestingen.

Het oud *Europa*, vooral de meer noordelijke landen, verkeert in zoodanigen staat van ontwikkeling op sanitair gebied, dat met uitzondering der zoogenaamde explosie-epidemieën, als die van *Hamburg* in 1892, een inval gerust kan worden afgewacht en deze slechts zelden meer tot epidemische uitbreiding behoeft te leiden. De geschiedenis der cholera in *Europa* van 1884 af is daar om dit te bewijzen. In *Indië* daarentegen heerschen in dat opzicht nog de meest primitieve toestanden. Een bevolking onbeschaafd of weinig beschaafd,

[1]) Zie bij DE NIET l.c.

natuurlijk nog volkomen ontoegankelijk voor de eenvoudigste begrippen der gezondheidsleer, wier dikwerf zoo hooggeroemde reinheid mij toch altijd nog een onreinheid toeschijnt, waarvan de meest onreine Europeesche stadsbewoner zou griezelen, men zie b.v. slechts de gelegenheid waarin de Inlander baadt, zijn mond reinigt en nog vele andere dingen doet: een staatkundige verdeeling van het land van dien aard, dat er niet gemeenten bestaan met haar eigen civiel bestuur, verantwoordelijk ook voor den hygiënischen toestand der gemeente; de vloek van een koloniaal land n.l. voortdurende wisseling van besturende ambtenaren, ziedaar zoovele factoren, die alle nog ontelbaar vele jaren zullen medewerken om een toestand te bestendigen, die op ontzaglijk grooten afstand staat van dien der beschaafde maatschappij.

Goede rioleering en behoorlijke afvoer van fæcalien, waardoor de schromelijke bodemvervuiling, die nu maar jaar in jaar uit toeneemt, wordt beperkt, ruime voorziening met goed drinkwater, maatregelen ter voorkoming van de verontreiniging der openbare wateren, behoorlijke stadsreiniging, toezicht op de hygiëne der woningen, zouden even als in *Europa* voorgoed aan het telkens in epidemische uitbreiding voorkomen van cholera een einde kunnen maken.

De concentratie der bevolking op bepaalde punten tot grootere steden, maakt voor deze in de eerste plaats genoemde maatregelen noodzakelijk, wil men niet juist die groote steden zien worden tot, wat zij nu reeds gedeeltelijk zijn, middenpunten, uit welke de besmetting het geheele land bedreigt. Langzamerhand begint in de verschillende koloniale landen dit bewustzijn te ontwaken. Groot zijn de geldelijke offers, die daarvoor gebracht moeten worden, maar de heilzame gevolgen zullen er niet van uitblijven. Verbetering van den algemeenen gezondheidstoestand verhoogt het weerstandsvermogen, den arbeidslust en arbeidskracht van een volk, dat alleen onder die voorwaarden kan geraken tot bloei en welvaart.

J. DE HAAN.

VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN

EN

AARDBEVINGEN

IN DEN

Oost-Indischen Archipel waargenomen gedurende het jaar 1901

VERZAMELD DOOR HET

Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.

A. Vulkanische verschijnselen.

Het belangrijkste vulkanisch verschijnsel in den Archipel was in 1901 de noodlottige uitbarsting van den *Keloet* op 23 Mei. Verder vertoonde de *Smeroe*, de *Rendjani*, de vulkaan van *Banda* en vooral de *Sopoetan* in den *Minahassa* verhoogde werking.

I. Vulkaan *Smeroe*.

a. 29 Januari (G. R. 2512/01). Door verhoogde werking van den *Smeroe* valt een zware aschregen te *Pasirian*. Europeanen vluchten van de op de oosterhelling in *Loemadjang* gelegen perceelen.

b. 30 Januari (G. R. 2513/01). De aschregen duurde slechts één dag en berokkende geen noemenswaardige schade. Van *Pasirian* gezien, werkt de berg nog hevig.

II. Vulkaan *Sopoetan*.

a. De kontroleur van *Toudano* schrijft aan den resident van *Menado* dd. 14 Februari:

„..... dat van af 2 Februari tot heden zich telkens aard-„bevingen in mijn afdeeling voordoen, waaraan de richting „moeilijk valt te bepalen. Zij werden het sterkst gevoeld „in het district *Langowan* en het daaraan grenzende gedeelte „van het district *Possan Ratahan Ponósakan*, waar zij blijkens „de ingekomen rapporten in den middag van den 6den dezer tot „en met den 9den met korter en langer tusschenpoozen aan-„houdend werden gevoeld. Blijkens een ingesteld onderzoek „zijn ze toe te schrijven aan een hoogere werking van den „*Sopoetan*, die wel aan zijn eigenlijken krater geen veran-„dering vertoont, maar aan welks voet zich twee nieuwe „modderwellen hebben geopenbaard, terwijl tusschen de aan „zijn voet gelegen *Walelong*- en de *Kele Londej* ruggen de „grond niet minder dan 22 scheuren vertoont. Van onge-„lukken werd tot heden geen melding gemaakt."

b. De Heer A. Limburg te *Tomohon* schrijft dd. 4 Februari:

„Volgens nader ontvangen bericht werkt de *Sopoetan;* „niet uit den ouden krater, er moet zich een nieuw gat „gevormd hebben, waaruit asch werd uitgeworpen en thans „een rookkolom opstijgt."

III. Vulkaan van *Banda*.

Na verscheidene aardbevingen werden op den 18den Mei te 19u 10m één of twee knallen gehoord, te 20u werd een helle gloed op den top waargenomen en vijf minuten later hevige verticale schokken gevoeld. (G. R. 13506/01).

IV. Vulkaan *Keloet.*

De verwoestende uitbarsting van den *Keloet* in den vroegen morgen van den 23sten Mei werd breedvoerig door velen in de dagbladen besproken. Uit de verschillende verslagen omtrent bezoeken aan den krater na de uitbarsting is het officieele verslag [1]) van den mijningenieur L. Houwink gekozen om hier gedeeltelijk te worden opgenomen:

De oudste bekende eruptie van den *Keloet* dateert ongeveer van het jaar 1000; de eerstvolgende uitbarsting die vermeld wordt had in 1811 plaats, daarna vinden wij echter van verscheidene erupties gewag gemaakt, n.l. in de jaren 1826, 1835, 1848, 1851 en 1864. In 1875 stortte de kraterwand in op de plaats waar thans de *Badak*-rivier begint; de ontstane lahar richtte, vooral in de afdeeling *Blitar*, groote verwoestingen aan.

De eigenlijke eruptie in den nacht van den 22en op den 23en Mei 1901 duurde slechts kort en begon tamelijk onverwachts. Slechts weinige bijzondere verschijnselen kondigden haar aan. Zoo merkte een jachtgezelschap, dat twaalf dagen vroeger het anders volkomen rustige kratermeer bezocht, op, dat het water hevig kookte en aan zijne oppervlakte groote kringen vertoonde. Het eerste als zoodanig waargenomen vulkanische verschijnsel werd in *Kediri* om 12 of 1 uur in den nacht van den 22en op den 23en Mei bespeurd. Het was een kort, met groote tusschenpoozen herhaald lichten, dat onder toenemende hevigheid der vuurverschijnselen steeds sneller optrad en waarbij weldra een hevig onderaardsch gerommel het prachtige vuurwerk op den top vergezelde. Om 3 uur had

[1]) Verslag van een onderzoek naar aanleiding van de uitbarsting van den vulkaan *Keloet* in den nacht van den 22sten op den 23sten Mei 1901 door den Mijn-Ingenieur L. Houwink. *Jaarboek voor het Mijnwezen in Nederlandsch-Oost-Indië*, 1901.

de eigenlijke uitbarsting plaats. Zij scheen een grootsch vuurwerk te midden van donkere aschwolken, welke in west-noord-westelijke richting afdreven en waarbij voortdurend electrische ontladingen werden waargenomen. Hooger op den berg werd na de eerste eruptie een oogenblik duidelijk de heldere hemel waargenomen; daarna zag men echter onder een ruischend geluid een vuurregen uit den krater komen, waarop oogenblikkelijk eene diepe duisternis volgde. Te gelijker tijd begon het kleine steenen te regenen, waarop spoedig natte asch en modder volgden. Nog later vielen grover zand en grootere, bijna zwarte steenen (op *Damarwoelan* zelfs met meer dan 10 centimeter middellijn). Aanhoudend regende het daarna slechts warme asch. Op de hoofdplaats *Kediri* begon dit om half vier des ochtends en begon het eerst tegen acht uur te schemeren. Overal was eene sterke zwavellucht waar te nemen.

De schoten waren zeer ver hoorbaar; zij werden in *Madioen*, *Djokjakarta*, *Soerakarta*, *Pekalongan* enz. vernomen. De asch dreef zeer snel voort; reeds om 5 uur viel zij te *Madioen* en den volgenden morgen zelfs reeds te *Soekaboemi*, *Buitenzorg* en *Batavia*.

Beschrijving van den krater en het kratermeer.

Zooals reeds in de geologische beschrijving gezegd werd, is de nog werkzame krater degene, waarin het meer ligt, de waterspiegel daarin was bij mijn bezoek 40 tot 45 meter beneden het oude niveau gedaald. Vroeger was die waterspiegel even hoog als de bodem van de kloof van de *Badak*-rivier, welke als overlaat werkte.

De oppervlakte is natuurlijk veel kleiner geworden door het dalen van het water in de trechtervormige opening; de middellijn van den waterspiegel werd door mij op 300 tot 400 meter geschat. Tijdens mijn bezoek was het water donker van kleur en kookte het nog zeer hevig, waardoor het afdalen

naar den rand van het meer gevaarlijk werd, vooral ook, omdat de steile binnenwanden des kraters met los materiaal overdekt waren. Het punt vanwaaruit de krater beschouwd werd ligt ongeveer 50 meter boven den bodem der kloof; deze zelve kon niet worden bezocht, omdat de gidsen zich nog niet op de pas gevallen aschmassa durfden begeven. Over het algemeen waren deze lieden zeer angstig en vroegen offeranden van opium te mogen brengen aan den *Keloet*, die zij in hun bijgeloof voor een schuiver houden.

Eene bepaling van de temperatuur van het water in het meer was om bovengenoemde reden niet mogelijk.

Over de geheele oppervlakte van het meer zag men witte dampen opstijgen; op drie plaatsen, meer aan den tegenoverliggenden oever gelegen, was deze dampontwikkeling zeer hevig, waardoor het water opborrelde en duidelijk waarneembare kringen gevormd werden. Dit verschijnsel wijst op nog aanwezige openingen in de overigens reeds weder gesloten kraterpijp. Dit vermoeden wordt nog versterkt doordat de witte dampen herhaaldelijk door donkere rookwolken worden afgewisseld. Uit een zeer hoog gelegen bron in het noordoostelijk deel van den binnenkraterwand ontspringt een riviertje dat zich, op de steile wanden talrijke watervallen vormend, in het meer stort.

De oever van het meer bestaat uit zand, asch en grootere, van de wanden afkomstige steenen. Hij is met diepe geulen, welke door het van de hellingen afstroomende water werden uitgespoeld, doorploegd. Aan de zuidzijde was in een vooruitstekend deel een halfrond gat, dat evenwel in het geheel niet op een krater geleek, maar eerder in den lossen grond scheen te zijn geslagen door een van eene groote hoogte gevallen steen. De geheele kraterwand bezit een versch breukvlak, waardoor zijne samenstelling uit lagen van losse materialen duidelijk te zien is. Dat er van deze wanden deelen in het meer gestort zijn, die vervolgens weder werden uitgeworpen is wel zeker; maar de daardoor in de kraterwanden ontstane veranderingen moeten, volgens velen die het meer

vóór en na de eruptie zagen, betrekkelijk gering zijn. Bovendien schijnen de veranderingen, door het totaal verdwijnen van den plantengroei, veel grooter dan ze zijn. Tot eene eenigszins nauwkeurige tachymetrische opname ontbraken tijd en gelegenheid, daar het plaatsen van baken groote moeite zou hebben gekost en de wegen bovendien grootendeels door rivieren en ravijnen liepen, waardoor het verkeer, wegens de destijds heerschende regens en de daardoor ontstane bandjirs, tamelijk gevaarlijk was.

Op de wanden aan de binnenzijde des kraters is geen spoor van plantengroei meer te ontdekken; ook op de door regens schoongespoelden buitenwand is dit het geval, te eerder, omdat ook alle teelaarde weggevoerd is, vooral dáár, waar het andesiet dicht onder de oppervlakte lag.

De ruggen, welke straalsgewijze loopen, zijn nog gedeeltelijk met asch en steenen bedekt; de grootste hoeveelheid daarvan ligt evenwel reeds aan den voet opgehoopt en is diep doorploegd door het afstroomende regenwater, zoodat talrijke aardstortingen en verschuivingen plaats hebben. Op deze ruggen zijn de sporen van vroegeren plantengroei reeds dicht bij den nog zichtbaar, terwijl op iets grooteren afstand de wilde krater pisangs reeds weder beginnen uit te botten. De overgang van het geheel verwoeste land tot de volkomen ongeschonden bosschen is zeer geleidelijk. Van de vroegere boomen vindt men boven op den berg nog slechts de stompen, meer naar beneden zijn stammen blijven staan en eindelijk komt een gedeelte waar de boomen slechts van hunnen bladertooi beroofd zijn. Overal blijkt, dat de boomen door warme steenen getroffen zijn; de naar den krater gekeerde zijden toch zijn verkoold en duidelijk gedeukt. Op grooteren afstand, waar de schors nog gespaard is, kan dit ook zeer duidelijk waargenomen worden; ook op de plaatsen die slechts verschroeid zijn.

Beschrijving den lahars.

Bij de laatste eruptie, die even plotseling begon als eindig-

de, is het meeste fijne materiaal in den vorm van asch door den wind westelijk gevoerd. Daardoor werden *Kediri* en *Paree* onder asch bedolven, terwijl men in *Blitar* weinig en in *Malang* in het geheel niets van aschregen bemerkte.

Dicht om den krater viel het grootste deel der grovere uitwerpselen neder. De ravijnen in den buitenkraterwand deden evenals vroeger als afvoerkanalen dienst en zijn ten deele met dit grovere materiaal opgevuld. Vooral met de op de steilere zuidelijke helling aanwezige kloven is dit tot op aanzienlijke hoogte het geval; de oostelijke en de noordelijke zijn iets minder en die in het hoog gelegene deel van *Malang* betrekkelijk weinig gevuld. Deze nog zeer weinig ingeklonken eruptie-producten leverden bij de hevige regens van den 11^{den} Juni tamelijk veel gevaar op.

De *Lahar Pang* of *Mangli*, langs de onderneming *Mangli* stroomende, trad op genoemden datum buiten hare oevers doordat de bedding opgevuld was met een mengsel van tijdens de laatste eruptie uitgeworpen asch, rapilli en puimsteen en van oudere, reeds in de bedding aanwezige of van ingestorte deelen afkomstige rolsteenen. Bij de laatsten bewijst eene dunne verweerde korst dat zij van vroegere uitbarstingen afkomstig zijn. In de geheel opgevulde bedding had de rivier zich reeds eene diep ingesneden bedding uitgespoeld en daarbij op sommige plaatsen hare oevers diep ondermijnd, zoodat de kans bestaat dat deze los opgebouwde gedeelten instorten. Wordt hierdoor een dam gevormd, waarachter zich water kan opstuwen, dan kan zulks bij een plotselingen doorbraak van dien dam eene bandjir veroorzaken, die door de vele modder, welke wordt medegevoerd, gevaarlijker is dan zij onder gewone omstandigheden zou zijn. De rolsteenen in het ravijn waren tamelijk groot; ze hadden tot 1 meter middellijn en in andere kloven waren ze zelfs nagenoeg dubbel zoo groot. De massa in het ravijn is vermoedelijk niet zeer heet geweest, daar de boomstammen zeer weinig verkoold waren, sommige zelfs bijna in het geheel niet. Ook werden hier weinig plaatsen waargenomen waar

dampen opstegen. In den bovenloop was de beek geheel vrij van asch, alleen in breedere gedeelten en in zijdalen was de massa vrij hoog opgestapeld, aan den waterkant met zeer steile helling. De hoogte was zeer verschillend: op enkele plaatsen bedroeg zij 15 tot 20 meter.

Op den *Lahar Pang* was eenige dagen vóór mijne komst een nieuwe krater gezien, welke hevig rookte, maar ofschoon de ontdekker daarvan mij vergezelde, was er nergens meer een spoor van te zien. Vermoedelijk was het eene ontwikkeling van stoom op eene plek, waar water op de toen nog heete laharmassa stroomde en zoo het waargenomen verschijnsel veroorzaakte, waarbij de oude, met versche modder bedekte kraterwand voor een nieuw gevormde werd gehouden, zooals ook elders voorkwam. Het water van het beekje vormde boven eenige watervallen en bleef beneden geheel zichtbaar. Bij andere lahars ziet men niet zelden dat het water een deel van dien benedenloop onderaards aflegt. Langs den *Lahar Pang* werd beproefd den kraterwand te beklimmen, maar wegens de steile helling en het geheel ontbreken van steunpunten bleek zulks onmogelijk.

Een geheel ander uiterlijk vertoonde de *Lahar Ngobo* welke tusschen de perceelen *Rangkah* en *Poelo* loopt. Beneden is de zandstroom geelachtig grijs van kleur en tamelijk vlak; slechts liggen er vele rolsteenen over verspreid. Volgt men het ravijn naar boven, dan wordt de insnijding steeds dieper en schijnen hare steile zijwanden steeds hooger. Ook wordt de opvulling der bedding onregelmatiger van samenstelling en vormt zij in nauwe of kronkelende gedeelten reeds hooge puimsteendammen, waaruit het water de fijnere deelen heeft weggespoeld. Aan den voet der dammen komt veel zwaar, verkoold hout te voorschijn. Dikwijls bestaat zulk een dam uit twee vooruitstekende tongen, gescheiden door eene ondiepe geul. Nog verder den lahar op worden deze dammen voortdurend menigvuldiger en hooger en neemt de temperatuur van den bodem toe. Nog hooger op komt men weer aan een iets vlakker gedeelte. Hier stroomt een klein riviertje, welks

water door uit den bodem opstijgende dampen verwarmd is. Het water verdwijnt hier geheel in den grond en komt een eind lager als bron weder te voorschijn. Uit verscheidene gaten, die eenigszins den vorm van kleine kraters hebben, ontsnapt waterdamp; de randen zijn met zwavelbloemen bedekt. Door de niet onaanzienlijke dikte der laharmassa en door het geringe warmtegeleidend vermogen van het poreuze puimsteen is het zeer goed verklaarbaar, dat de onderste lagen nog zeer heet zijn. Wel is de massa door water (wellicht in den vorm van stoom) verplaatst, maar de afkoeling der grootere stukken was zeer zeker slechts oppervlakkig, zoodat er nog genoeg warmte aanwezig is om toevloeiend water in stoom om te zetten. De nieuw ontdekte kraters en de verhoogde werkzaamheid van den *Keloet* moeten mijns inziens voor een groot deel aldus verklaard worden. Sterke dampontwikkeling treedt juist dáár op, waar een riviertje een lahar ontmoet. Is de temperatuur hiervan dan hoog genoeg en is er voldoende water dan is het mogelijk dat er zulke hevige ontploffingen plaats hebben, dat er plaatselijke aschregens door ontstaan; dit is onder anderen aan de rivieren *Poetih* en *Semoet* het geval geweest. Op de laatste plaats is het verschijnsel door den administrateur van de onderneming *Bintang* na eene hevige regenbui waargenomen. Hierbij werden zulke groote hoeveelheden asch opgeworpen, dat de planten in den omtrek met eene flinke laag ervan bedekt waren.

Op den *Lahar Ngobo* werd op sommige punten in het beekje een temperatuur van ruim 60° C. geconstateerd, terwijl de bodem, vooral in de nabijheid der openingen waaruit stoom ontsnapte, zeer warm was. Op eene diepte van ongeveer $^1/_2$ meter werd een temperatuur van 90 tot 100° C. waargenomen. Hoog aan den bovenloop was het water echter zeer koel. Daar eindigde de lahar plotseling in eene halfronde kom, waarin zich van eene hoogte van 2 tot 3 meter het beekje stortte, dat hoogerop geheel het karakter aannam van een bergstroompje, voortkronkelende tusschen oudere rol-

steenen. Nog hooger op was er in de bedding geen asch meer te zien; evenals in den *Lahar Pang* lag deze nog slechts in wijdere gedeelten. Ook hier was de kraterwand kaal, zeer steil en bijna geheel ongeschonden; geringe sporen van plantengroei toch waren nog overal te vinden. De *Lahar Ngobo* passeert de zijdalen bijna altijd zonder er in te gaan. De hoofdlahar is gemiddeld 60 tot 80 Meter breed. Ofschoon de temperatuur reeds veel hooger was dan die in den *Lahar Pang*, moet ze toch veel lager geweest zijn dan die in de Blitarsche lahars, want de planten waren hier niet verschroeid terwijl zulks in het Blitarsche in sterke mate het geval was. De op de minder steile hellingen staande boomen zijn uitsluitend door den aschregen beschadigd; die in den bovenloop hebben natuurlijk meer geleden.

Een dag of tien na mijn eerste bezoek bleek het uiterlijk van denzelfden lahar sterk veranderd te zijn. In dien tijd had het vaak en hevig geregend, waardoor zware bandjirs ontstaan waren. In de groote bedding was toen door de rivier eene nieuwe, smalle bedding zeer scherp ingesneden; zij had daarbij zelfs in de hooger genoemde dammen diepe geulen uitgespoeld. Deze dammen waren bovendien verplaatst en in hun uiterlijk gewijzigd.

De kleinere lahars aan de westzijde vertoonen evenals de zuidelijke dezelfde verschijnselen. De laatsten zijn evenwel over grootere lengte opgevuld, vermoedelijk doordat de berg aan de zuidzijde steiler helt.

Aangerichte schade.

De dadelijk op de eruptie gevolgde overstrooming van modder in enkele gedeelten van *Blitar* is natuurlijk veroorzaakt door het water van het meer, dat zijn weg nam door de in 1875 gevormde kloof. Daardoor werd *Blitar* zeer spoedig bereikt. Gelukkig vertakte de lahar zich herhaaldelijk

en werd daardoor hare kracht gebroken. Hoe belangrijk de hoeveelheid modder geweest moet zijn, kan uit de breedte der takken bij *Gambar* en *Tjandi Sewo* blijken, welke respectievelijk 85 en 115 meter breed waren.

De verwoestingen en de verdere schade aan plantages toegebracht, zijn vrij belangrijk. De slikstroomen volgden hier zeer diepe ravijnen met steile wanden, welke nu tot op $^2/_3$ der hoogte gevuld zijn. Hoe dik deze slikstroom is, kan men daaruit nagaan, dat een plateau aan de *Semoet*-rivier er nog door bedekt is, terwijl dit vroeger — blijkens voor den aanleg eener waterleiding uitgevoerde metingen — ruim 58 Meter boven de bedding der rivier lag.

De perceelen aan den bovenloop der lahars hebben in het Blitarsche meer geleden dan in *Kediri* en *Pare*. Behalve de groote verwoesting door de asch is daar ook veel schade aangericht door het verschroeien van een zeer groot aantal boomen. Dit laatste is vooral duidelijk te zien bij de kampong *Bromasan* aan den voet van den gelijknamigen berg. Daar zijn ook vele menschen door brandwonden omgekomen, blijkbaar door stoom, omdat hunne kleederen niet alleen verbrand, doch zelfs nat waren. Een ander bewijs voor de onderstelling, dat stoom de oorzaak der verbranding is, wordt geleverd door het feit dat de verbrande perceelen alle langs lahars liggen. Bij de groote snelheid, waarmede zich de gloeiende uitwerpselen bewogen, is het niet te verwonderen, dat de grenzen van het verschroeingsgebied soms in rechte lijnen de bochten van het ravijn afsnijden. Ook de rechte lijn op het perceel *Wonoredjo* loopt in het verlengde van de kloof; daarbij is zij tevens raaklijn aan den berg *Bromasan*, welke dus als scherm heeft gewerkt. Al de bij den plantengroei aan de kraterwanden beschreven verschijnselen doen zich hier wederom voor, terwijl het verschroeide gebied verder van den vulkaan af zeer snel eindigt, en wel ongeveer ter plaatse waar de hoeveelheid gevallen zand en steenen gering wordt.

De mogelijkheid bestaat, dat de damp, welke deze ver-

schijnselen veroorzaakte, vermengd was met zure gassen, bijv. zwaveldioxyde, waarvoor het gehalte der asch aan zwavelzure zouten pleit. Het water, waarmede zoowel de asch als het zand der lahars tot op grooten afstand uitgeloogd werden, bevatte zwavelzuur, terwijl het neutraal reageerde: daaruit volgt dat alleen normale zwavelzure zouten aanwezig waren. Het door sommigen geuite vermoeden dat gassen, onder hoogen druk uit spleten van den bergwand ontsnappende, het verschijnsel veroorzaakten, is niet wel aan te nemen. Deze openingen zouden dan namelijk nog aanwezig moeten zijn en bovendien zou de verspreiding der gassen niet gebonden geweest zijn aan de lahars.

Hoeveelheid uitgeworpen stoffen.

De hoeveelheid der uitgeworpen stoffen kan slechts zeer ruw geschat worden. In de eerste plaats zijn de opgaven over den aschregen betrekkelijk zeer onnauwkeurig en onvolledig. Verder kan ik weinig op eigen waarnemingen afgaan, omdat in den tijd tusschen de uitbarsting en mijn bezoek reeds te veel veranderd was, vooral na de hevige regens in de eerste helft van Juni, waardoor groote hoeveelheden asch werden weggespoeld.

Lava is nergens waargenomen. Eer dus het vloeibare magma den kraterwand bereikte, was het reeds door stoom tot puimsteen of fijne asch vervormd. Enkele overgangstypen van puimsteen tot vaster gesteente, bestaande uit eene zeer poreuze maar vrij zware massa, zijn wel gevonden, daarin waren typische veldspaath en augiet op het oog te herkennen.

De bij den aschregen gevallen steenen hebben in verschen toestand een donker uiterlijk; zoodra ze evenwel eenigen tijd aan de lucht gelegen hebben zien ze er lichtgrijs of blauw uit. Hun uiterlijk gelijkt dan sterk op dat der producten van vroegere erupties. Daar deze steenen onmiddellijk vóór

of tegelijk met het begin van den aschregen vielen, kan men veronderstellen, dat het steenen zijn die in het meer lagen of welke de kraterpijp sedert de voorlaatste eruptie opvulden. In beide gevallen zijn ze van denzelfden oorsprong als de rolsteenen.

Een vluchtig microscopisch onderzoek van de asch en de verschillende gesteenten leerde, dat zij uit dezelfde bestanddeelen samengesteld zijn. De gesteenten behooren tot de pyroxeenandesieten; vooral augiet komt er veelvuldig in voor. Alle veldspathen, voornamelijk plagioklaas en in kleinere hoeveelheden orthoklaas, zijn zeer fraai gevormd. Als vreemde insluitsels komen pyriet en magnetiet voor. Vooral in de asch en het grovere zand is het gehalte aan magnetiet zeer aanzienlijk: uit een monster zand, aan den voet van den *Bromasan* verzameld, kon met een vrij sterke hoefmagneet 45 % van dit mineraal afgezonderd worden. Hierbij dient echter in aanmerking te worden genomen dat de zwaardere bestanddeelen waarschijnlijk door het regenwater geconcentreerd zijn. Over de aanwezigheid van zwavelzure zouten in de asch is reeds gesproken.

Voor eene juiste berekening van de hoeveelheid asch moest het soortelijk gewicht bekend zijn van de massa, zooals zij gevallen was. Dit kon evenwel nergens meer bepaald worden. Daarom werden proeven genomen, door een maatglas tot op verschillende hoogte met los gestrooide asch te vullen en deze hoeveelheden asch te wegen. De op deze wijze verkregen waarden verschillen zeer weinig van de door den ingenieur Fennema in zijn rapport over de uitbarsting van den *Galoenggoeng* van 1894 aangenomen cijfers. Op de door hem aangegeven wijze heb ik ook het volume van de uitgeworpen vaste stoffen berekend.

Volgens de omtrent gevallen asch ingekomen berichten schijnt deze zich over een eenigszins ellipsvormig gebied te hebben verspreid. De lange as der ellips loopt ongeveer N. 75° W. De grootste afstand waarop nog asch is waargenomen, bedraagt ongeveer 750 kilometer terwijl het geheele

gebied van den aschregen eene oppervlakte van 115065 □ K.M. beslaat. Uit den ellipsvorm blijkt duidelijk de invloed van den wind op de aschwolk; de snelheid van deze laatste moet vrij groot geweest zijn, aangezien reeds ruim 24 uren na de uitbarsting te *Batavia* asch viel.

Neemt men aan dat de massa, welke thans in de verschillende lahars ligt, oorspronkelijk regelmatig rondom den krater verdeeld is geweest, dan kan men de volgende tabel samenstellen betreffende de verspreiding en de hoeveelheid der uitgeworpen vaste stoffen.

ZONEN.	Oppervlakte, in vierkante kilometers.	Gemiddelde dikte in meters.	Volume, in millioenen kub. meters.	Soortelijk gewicht.	Absoluut gewicht, in millioenen tonnen (1000 Kg.)	Volume van een gelijk gewicht aan gesteenten van een soortelijk gewicht 2.2, in millioenen kub. meters.
Zone I.	75.—	2.—	150.—	1.75	262.50	120.—
„ II.	150.—	—.5	75.—	1.40	105.—	50.—
„ III.	247.5	—.05	12.375	1.—	12.37	5.7
„ IV.	2497.5	—.02	49.950	—.70	35.—	16.—
Grenszone.	112095.—	—.001	112.095	—.15	16.80	7.7

Uit deze berekening volgt, dat er in het geheel ongeveer 200 millioenen kubieke meters stoffen van een soortelijk gewicht van 2.2 zouden uitgeworpen zijn, waarvan de hoofdmassa om den krater is neergevallen.

Bovendien is eene groote hoeveelheid water uit het meër verplaatst. De oppervlakte van dit meer bedroeg 0,79 □ K.M., de waterspiegel daalde 40 tot 50 M., terwijl de oevers van het meer zeer steil zijn, behalve dicht bij den waterspiegel, alwaar zij minder sterk hellen. Het volume van het verplaatste water kan op ongeveer 30 tot 35 millioenen meters gesteld worden.

Nog werd mij medegedeeld dat bij de eruptie van 1875 geen steenen werden uitgeworpen. Wel werden rolsteenen en zelfs zeer groote, welke boven in het ravijn van de *Badak*-rivier lagen, door den bandjir medegesleurd.

Ten slotte wil ik nog op eene verwisseling van namen wijzen welke in het vroeger aangehaalde werk van Verbeek en Fennema en ook op de topographische kaart voorkomt. Volgens dezen ontspringt de *Lahar Soeroean* aan den kraterwand; maar op het terrein bleek, dat de bevolking dezen naam daar niet kende; de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur bevestigden dit. Wel was er vroeger eene door de eruptie van 1864 verwoeste kampong *Soeroean* geweest, gelegen ten zuiden van het perceel *Berni* en ten westen van het perceel *Mas Kedawoeng;* maar deze is sedert 1864 verdwenen. De *Badak*-rivier komt uit het meer en na 1875 is het overtollige water hieruit steeds door die rivier afgevloeid zoodra het peil boven het laagste punt van den overlaat steeg. De *Koening*-rivier ontspringt op de zuidelijke helling van den *Keloet* en vloeit in de *Badak*-rivier, waarom deze laatste ook dikwijls met den naam *Koening* wordt aangeduid. Het ravijn van de *Badak*-rivier splitst zich boven het noordelijkste punt van het perceel *Mas Kedawoeng* in tweeën. De noordelijke tak krijgt den naam van *Gambar*-rivier en meer naar beneden dien van *Lahar Berni;* het is deze tak die op de kaart verkeerdelijk is aangegeven als

Lahar Soeroean. De andere tak van de *Badak*-rivier krijgt dadelijk den naam van *Lahar*-rivier en loopt langs *Ngoean* en *Blitar*, ten westen van welke plaats zij *Pakoenden*-rivier genoemd wordt.

Batavia, 15 Juni 1901.

DE ASCHREGEN.

De snelheid, waarmede de aschregen zich westwaarts heeft uitgebreid is niet zonder meteorologische belangrijkheid.

De volgende waarnemingen zijn beschikbaar:

Waarnemingsplaats.	Afstand van den *Keloet*.	Aanvang aschregen.	Tijdsverloop sedert 23 Mei 3^u a.m. in uren.	Snelheid per uur in K.M.
Kediri	38 K.M.	23 Mei $4^u + ?^m$ a.m.	(1.0–1.2)?	(38–32)?
Madioen	95	„ „ 5 „	2.0	47
Solo	170	„ „ 9 „	6.0	28
Djocja	216	„ „ 10 „	7.0	31
Magelang. . . .	237	„ „ 10 15 „	7.25	33
Samarang. . . .	235	„ „ 10 20 „	7.33	32
Pekalongan. . .	315	„ „ 12 „	9	35
Banjoemas . . .	338	„ „ 1 p.m.	10	34
Tasik Malaja . .	458	„ „ 6 „	15	31
Soekaboemi. . .	605	23/24 „ 's nachts.	?	?
Buitenzorg . . .	634	„ „ „	?	?
Batavia. . . .	637	„ „ „	?	?
Maringai. . . .	720	23 „ ?	?	?
Vlakken Hoek. .	873	24 „ 9^u p.m.	42	21

Uit *Kediri* werd gemeld, dat te 4^u een zandregen aanving en eerst later een aschregen; uit *Vlakken Hoek* meldde de lichtopzichter dat 's avonds van 9^u—9^u 30^m regen gepaard met een weinig aschregen viel, de wind was Noord. Te *Laboean Maringai* aan den Oostkust van *Sumatra* viel volgens officieel bericht (G. R. 14130/01) op den 23sten reeds aschregen bij oostenwind en den 24sten Mei bij zuidwestenwind.

Terwijl de snelheden voor de stations *Solo* tot en met *Tasik Malaja* zeer wel onderling overeenstemmen en een gemiddelde

van 32 K.M. per uur geven (8.9 M. per sec.), stemt daarmede de snelheid voor *Madioen* zeer weinig overeen, evenzoo die van *Vlakken Hoek*. De eerste is veel grooter, de laatste veel kleiner. Nu kunnen de waarden voor *Kediri* en *Madioen* gevonden sterk door de onzekerheid in het oogenblik van aschuitwerping en aanvang aschregen gestoord zijn, terwijl de asch die te *Vlakken Hoek* viel zeker een ander soort weg door den atmospheer had afgelegd. als die, welke in *Midden-Java* viel; het phenomeen is evenwel te ingewikkeld om uit deze weinige waarnemingen uitkomsten te kunnen trekken. Dat te *Maringai*, dat verder van den *Keloet* dan *Batavia* ligt, *eerder* aschregen zou zijn waargenomen, is niet aan te nemen; de waarneming is derhalve onverklaarbaar.

Te *Barabei* in *Borneo*, ongeveer even ver als *Batavia* van den *Keloet* verwijderd, werd den 24sten 's morgens een lichte aschregen waargenomen. (Bericht van den Officier van Gezondheid VAN DER SPEK). Het is zeer merkwaardig dat volgensdien de uitbreiding naar het Noorden met een bijna even groote snelheid als die naar het Westen zou plaats gegrepen hebben.

Voor de *Krakatau*-asch vond ARCHIBALD DOUGLAS. [1])

Afstand van *Krakatau*.	
830 mijl	32 mijl per uur.
844	35
888	30
968	40
1141	39
1190	31
1787	29
	34 mijl per uur = 55 K.M.

De grootere snelheid moet zonder twijfel aan de grootere aanvangshoogte van de *Krakatau*-asch worden toegeschreven.

[1]) *The eruption of Krakatoa and subsequent phenomena*, 1888; pag. 330.

V. Vulkaan *Rendjani.*

Te *Mataram (Lombok)* werd den 1sten Juni des avonds ± 11 uur een knal als van een vulkanische uitbarsting gehoord, en in den daaropvolgenden nacht viel een geringe aschregen.

B. Aardbevingen.

Met het oog op den twijfel die er in vele gevallen omtrent den gebruikten tijd (locaalen dan wel een anderen spoor- of telegraaftijd) is het hoofd „Herleiding tot *Batavia*-tijd" in de hier volgende tabellen veranderd in: „Lengte van *Batavia*".

A				B		
Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	Lengte van *Batavia.*	Duur.
					Minuten	Seconden.
Aardbevingsberichten over *Januari* 1901.						
G. R. 891/01.	Bima.	Celebes en Onderh., Soemba.	2	9u 0m	— 48	10
G. R. 1695/01.	Bintoehan.	Benkoelen, Sumatra.	5	± 10u	+ 13	enkele
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	9	3u 15m	— 3	.....
G. R. 2249/01.	Manna.	Benkoelen, Sumatra.	11	± 9u 0m	+ 15	15
G. R. 4842/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	12	± 4u	— 93	.....
G. R. 4842/01.	Banda-eilanden.	Amboina. Banda-eil.	14	5u 10m	— 93	.....
Observatoriumwachter.	Weltevreden.	Batavia, Java.	14	23u 20m 15sec	.....	.....
G. R. 4842/01.	Banda-eilanden.	Amboina. Banda-eil.	16	16u 40m	— 93	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	18	18u 55m	— 3	.....
Resident.	Manondjaja.	Preanger-Reg., Java.	18	19u	— 6	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	20	13u 32m	— 3	.....
R. H. Kleijn.	Soekaboemi.	Preanger-Reg., Java.	27	10u 18m	0	3
G. R. 7859/01.	Tepa.	Amboina, Babber.	30	14u	— 92	4
G. R. 7859/01.	Serwaroe.	Amboina, Letti.	30	14u	— 83	2
G. R. 7859/01.	Ilwaki.	Amboina, Wetter.	30	namiddag	— 79	2
G. R. 4842/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	30	0u 40m of 24u 40m	— 93	.....
Aardbevingsberichten over *Februari* 1901.						
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	6	13u 30m—24u	— 72	.....
H. Veen.	Kele-Londej.	Menado, Celebes.	6 tot 8	13u 30m 's middags	— 71	.....
Controleur Tondano.	Afdeeling Tondano.	Menado, Celebes.	2 tot 14	.....	— 72	.....

C	D	E
Richting.	Intensiteit en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
Z—N.	Twee achtereenvolgende vrij hevige horizontale schokken.	
?	Lichte schokken.	
.....	Tamelijk.	
.....	Lichte verticale schokken.	
.....	Kort.	
.....	Kort.	
.....	Zwak.	
.....	Kort.	
.....	Tamelijk.	Seismoscoop-Agamemnone, Batavia $18^{u}53^{m}$,0 B.T.
W—O.	Lichte horizontale schokken.	„ „ „
.....	Licht.	
N—Z.	Flink, verticaal.	
W—O.	.....	
W—O.	Hevig, horizontaal.	
O—W.	Lichte schokken.	
.....	Kort.	
.....	Bijna onafgebroken beweging. Twintig afzonderlijk waarneembare schokken, meest verticaal, sommige vrij sterk.	Volgens nader ontvangen bericht werkt de Sopoetan: niet uit den ouden krater, er moet zich een nieuw gat gevormd hebben, waaruit asch werd geworpen en thans een rookkolom opstijgt.
.....	Zware aanhoudende stooten, alle verticaal.	Dikwijls gepaard met onderaardsch gerommel.
?	.....	Van af 2 Febr. tot heden telkens aardbevingen. Zij werden het sterkst gevoeld in het district Langowan en het daaraan grenzende gedeelte van het district Possan Ratahan Ponosakan, waar zij in den middag van den 6den Febr. tot den 9den met kortere en langere tusschenpoozen aanhoudend werden gevoeld.

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia.* Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Februari* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 6224/01.	Tondano.	Menado, Celebes.	2	5u 30m	— 72	60
E. Goedbloed.	Masarang.	Menado, Celebes.	2	5u 30m	— 72	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	2	5u 50m	— 72	± 30
H. Veen.	Kele-Londej.	Menado, Celebes.	2	± 6u	— 71	.....
H. Veen.	Kele-Londej.	Menado, Celebes.	3	± 1u	— 71	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	3	1u 20m	— 72	± 10
G. R. 4854/01.	Tontoli.	Celebes en Onderh., Celebes.	3	1u 0m	— 57	2
G. R. 6224/01.	Tondano.	Menado, Celebes.	3	1u 30m	— 72	.....
E. Goedbloed.	Masarang.	Menado, Celebes.	3	1u 36m	— 72	.....
Gewestelijk Secretaris.	Ternate.	Ternate, Ternate.	3	7u 13m	— 82	4
Resident.	Soekaboemi.	Preanger-Reg., Java.	6	16u	0	3
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	7	.....	— 72	.....
G. R. 4844/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	7	22u 50m	— 93	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	8	.....	— 72	.....
G. R. 4844/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	8	10u 10m	— 93	.....
				20u 20m	.....	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	9	20u 16m	— 3	.....
A. G. Vorderman.	Tasik Malaja.	Preanger-Reg., Java.	9	20u 15m	— 5	± 120
Resident.	Kontróle-Afdeeling Tjipoetri.	Preanger-Reg., Java.	10	20u	— 2	2
G. R. 4001/01.	Tjiamis, Kawali, Pendjaloe.	Cheribon, Java.	9	20u 20m	— 6	10

C	D	E
Richting.	Intensiteit. en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZW t Z naar NO t N.	Horizontaal. Belangrijke aardbeving.	Geringe schade.
ZW—NO.	Vrij hevig.	
.....	Vrij sterk, meer verticaal dan horizontaal.	Een zeer gecompliceerde aardbeving: een reeks bijna onafgebroken op en zijwaartsche schokken met iets slingerends er tusschen door van N. naar Z.
Z—N.	Vrij sterke, lang aanhoudende golvende aardbeving.	
.....	Vrij sterke. lang aanhoudende golvende aardbeving.	Seismogr.-Milne. Batavia, aanv. 0u 22m,3 B.T.
O—W.	Horizontaal licht.	„ „ „
.....	Lichte schok.	„ „ „
ZW t Z—NO t N.	Horizontaal.	„ „ „
ZW—NO.	.....	„ „ „
W—O.	Horizontaal. licht.	
.....	Verticaal.	
.....	Na 's nachts 2 uur nemen de verschijnselen (zie onder 6 Februari) langzaam af.	
.....	Zwak.	
.....	Nog slechts enkele lichte trillingen.	
.....	Zwak.	
.....	Zwak.	
.....	Zwaar.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 20u 15m,0 B.T.
		Seismoscoop Agamemnone. Batavia 20u 14m,4 B.T.
OZO—WNW.	Middelmatig sterk.	„ „ „
		Te Tjilatjap heviger.
W—O.	Horizontaal.	('t Vermoeden ligt voor de hand dat de datum verkeerd is opgegeven en 9 Februari moet zijn).
		Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 20u 15m,0 B.T.
NW—ZO.	Vrij hevige schok.	„ „ „

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Februari* 1901 *(Vervolg).*						
G. M. A. Zuur.	Djatiwangi.	Cheribon, Java.	9	20u 26m	— 6	2
G. R. 3807/01.	Cheribon.	Cheribon, Java.	9	20u 30m	— 7	.....
G. R. 3714/01.	Banjoemas.	Banjoemas, Java.	9	20u 25m	— 10	.....
G. R. 3940/01.	Kendal.	Semarang, Java.	9	20u 30m	— 14	Enkele
W. van Heel.	Sringin.	Semarang. (Afd. Kendal), Java.	9	20u 30m	14	4
G. R. 4243/01.	Afdeeling Koedoes.	Semarang, Java.	9	20u 30m	16	.....
G. R. 4002/01.	Ambarawa.	Semarang, Java.	9	20u 15m	— 15	.....
J. Bley.	Selokoton.	Semarang, Java.	9	20u 10m	— 15	.....
De Eerstaanw. Genie Officier v/d. 2de Mil. Afdeeling op Java.	Magelang.	Semarang, Java.	9	20u 30m	— 14	.....
	Gombong.	Bagelen, Java.	9	20u 20m	— 11	.....
	Babakan.	Bagelen, Java.	9	20u 20m	— 10	.....
	Kedong Kebo.	Bagelen, Java.	9	20u 6m	— 13	.....
H. A. Engelken.	Kemoening.	Soerakarta, Java.	9	20u 34m	— 16	15—20
G. R. 4246/01.	Afdeelingen Kediri, Ngrowo en Trenggalek.	Kediri, Java.	9	20u 30m	— 21	?
H. Veen.	Kele-Londej.	Menado, Celebes.	9	.....	— 71	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	10	13u 30m	— 3	.....
G. R. 4627/01.	Onderdistr. Babadan.	Madioen, Java.	10	's avonds	— 18	$7\frac{1}{2}$
G. R 4844/01.	Randa-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	11	0u 15m of 24u 15m	— 93	Enkele
G. R. 7086/01.	Vlakken Hoek.	Benkoelen, Sumatra.	11	20u 45m	+ 9	2
G. R. 4626/01.	Kota Agoeng.	Lampong, Sumatra.	11	20u 45m	+ 8	2

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO—NW.	Horizontaal, zwak.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $20^{u}\ 15^{m},0$ B.T.
O—W.	Twee lichte schokken.	,, ,, ,,
NNW—ZZO.	Twee kort op elkaar volgende schokken, de eerste verticaal, de tweede horizontaal.	,, ,, ,,
ZW—NO.	Enkele lichte horizontale schokken.	,, ,, ,,
NO—ZW.	Lichte, horizontale beweging.	,, ,, ,,
.....	Lichte schok.	,, ,, ,,
O—W.	Eenige lichte horizontale schokken.	,, ,, ,,
Z—N.	Twee lichte schokken; de eerste horizontaal, de tweede verticaal.	,, ,, ,, Op de perceelen der onderneming Selokoton van 1700 tot 3500 werd deze aardbeving gevoeld, op de lager gelegene niet.
....	Lichte schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $20^{u}\ 15^{m},0$ B.T.
N—Z.	.....	,, ,, ,,
NNW—ZZO.	Twee hevige schokken, horizontaal	,, ,, ,,
.....	Één vrij hevige en één lichte schok, verticaal.	,, ,, ,,
.....	Korte verticale schokken.	,, ,, ,, Trillen van los op tafels staande voorwerpen, bijna onmerkbare slingeringen van hanglampen.
?	Lichte schokken.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $20^{u}\ 15^{m},0$ B.T.
.....	Één paar stooten.	
.....	Licht.	
.....	Vrij hevig.	
.....	Vrij hevig, verticaal.	
.....	Verticale schok.	Seismoscoop Agamemnone. Batavia $20^{u}57^{m},2$ B.T.
?	Drie snel op elkaar volgende lichte schokken.	

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	A Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Februari* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 4843/01.	Eiland Amboina.	Amboina, Amboina.	11	22u 25m	— 86	1
G. R. 4844/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	13	4u—5u	— 93	Enkele
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	16	2u 15m	— 72	2
G. R. 6224/01.	Tondano.	Menado, Celebes.	16	2u 10m	— 72	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	16	5u	— 72	.....
G. R. 5796/01.	Kota Agoeng.	Lampongsche Distr., Sumatra.	19	10u 15m	+ 8	Enkele
G. R. 6502/01.	Tontoli.	Celebes en Onderh., Celebes.	20	3u 15m	— 57	5
G. R. 6885/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	20	20u	— 93	.....
G. R. 6885/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	21	15u 50m	— 93	.....
				20u 15m	— 93	.....
G. R. 6885/01	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	22	2u	— 93	.....
Posthouder.	Galela.	Ternate, Halmaheira.	22	7u 15m	— 84	5
G. R. 8677/01.	Afdeeling Menado.	Menado, Celebes.	24	4u 30m	— 72	2
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	24	4u 45m	— 72	2
E. Goedbloed.	Masarang.	Menado, Celebes.	24	4u 30m	— 72	.....
				7u 30m	.....	.....
				7u 40m	.....	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	24	7u 30m	— 72	2 à 3
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	27	23u 55m	— 3	.....
G. R. 5167/01.	Banjoemas.	Banjoemas, Java.	27	24u	— 10	1
Aardbevingsberichten over *Maart* 1901.						
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	2	0u 15m	— 72	.....
G. R. 8677/01.	Afdeeling Menado.	Menado, Celebes.	2	0u	— 72	2
Gewestelijk Secretaris.	Ternate.	Ternate, Ternate.	3	0u 15m	— 83	6
Posthouder.	Galela.	Ternate, Halmaheira	3	0u 20m	— 84	6
G. R. 7866/01.	Bima.	Celebes, en Onderh., Soembawa.	4	23u 55m	— 48	10
Posthouder.	Galela.	Ternate, Halmaheira	5	1u 25m	— 73	28
G. R. 7859/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda.	6	5u 45m	— 93	.....
G. R. 7007/01.	Donggala.	Celebes en Onderh., Celebes.	8	3u	— 52	2

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO—NW.	Vrij hevige horizontale schok.	Vergezeld van een licht onderaardsch gedruisch.
.....	Vrij hevig, verticaal.	
NW—ZO.	Één sterke schok (verticaal).	
ZW t Z—NO t N.	Horizontaal.	
.....	Één zwakke verticale stoot.	
O—W.	Drie snel op elkaar volgende schokken.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 10u 32m.2 B.T. Seismoscoop Agamemnone, Batavia, 10u32m.7 B.T.
N—Z.	Vrij hevige schok.	
.....	Verticaal.	
.....	Horizontaal.	
.....	Verticaal.	
.....	Verticaal.	
O—W.	.....	
N—Z.	.....	
.....	Verticale schok.	
.....	Vrij hevig.	
.....	Zacht.	
.....	Zacht.	
.....	Sterke verticale schok.	
.....	Zwaar.	Seismoscoop Agamemnone, Batavia, 23u55m.3 B.T.
.....	Zeer merkbare verticale schok.	„ „ „
.....	Hevige vertikale schok.	
N—Z.	.....	
W—O.	Verticale hevige schokken.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 23u 28m.9 B.T.
W—O.	Horizontaal.	„ „ „
N—Z.	Twee vrij hevige schokken.	Ssismogr.-Milne. Batavia, aanv. 23m 24u.5 B.T.
W—O.	Horizontaal.	
.....	Herhaalde aardtrillingen.	
O—W.	Zware schok.	

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	A Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Maart* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 7866/01.	Bima.	Celebes en Onderh., Soembawa.	10	10u 30m	— 48	15
G. R. 7567/01.	Negara.	Bali en Lombok, Bali.	13	16u 40m	— 31	20 à 30
G. Koopmans.	Batjan.	Ternate, Batjan.	14	1u 18m	— 83	.....
				1u 25m		.....
F. J. Kneefel.	Batjan.	Ternate, Batjan.	14	7u 30m	— 83	.....
G. R. 8677/01.	Afdeeling Tondano.	Menado, Celebes.	16	6u 48m	— 72	6 à 7
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	16	7u	— 72	5 à 6
Eerstaanw. Genie Off. i/d. 2de Mil. afdeeling op Java.	Kedong Kebo.	Bagelen, Java.	18	16u 15m	— 13	10
G. R. 7867/01.	Kajeli.	Amboina, Boeroe.	20	4u 30m	— 71	3
G. R. 7858/01.	Amboina.	Amboina, Amboina.	20	5u 0m	— 86	10
				5u 15m		.....
				5u 30m		.....
				5u 35m		.....
G. R. 8111/01.	Saparoea.	Amboina, Saparoea.	20	5u 10m	— 87	?
G. R. 9406/01.	Negara Batin.	Benkoelen, Sumatra.	22	4u	— 32	.....
G. R. 8678/01.	Donggala.	Celebes en Onderh., Celebes.	28	2u	— 52	2
G. R. 9350/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda.	28	1u 50m	— 93	Eenige
G. R. 8676/01.	Takalar.	Celebes en Onderh., Celebes.	31	13u 30m	— 51	5—6
Aardbevingsberichten over *April* 1901.						
G. R. 9974/01.	Tondano.	Menado, Celebes.	6	6u 15m	— 72	20
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	6	6u 15m	— 72	± 10
G. R. 12300/01.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	6	6u	— 65	.....
H. J. Veen.	Kele Londej.	Menado, Celebes.	6	6u 0m	— 71	.....
				6u 15m		
				23u 30m		

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
N—Z.	Vrij hevig.	
N—Z.	Licht, horizontaal.	
.....	Vrij hevige, zeer korte verticale schok.	
.....	Korte, zwakke verticale schok.	Voorafgegaan door onderaardsch gerommel.
.....	Zeer korte schok.	
O—W.	Drie lichte horizontale schokken.	
.....	Vrij sterke verticale aardbeving.	
.....	Verticaal, twee schokken, de eerste hevige kort, de tweede licht maar aanhoudend.	
N—Z.	Hevige horizontale schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 3u 37m.9 B.T.
.....	Hevige schokken.	„ „ „
.....	Korte vrij hevige schok.	De schokken om 5u 0m werden gevolgd door een golvende beweging, die om 5u 15m werden voorafgegaan door onderaardsch gebrom.
.....	Korte, zwakke schok.	
.....	Korte, lichte trilling.	
ZO—NW.	Horizontaal.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 3u 37m.9 B.T.
?	Korte horizontale schokken.	
O—W.	Vrij zware horizontale schok.	
?	Lichte, horizontale schokken.	
Z—N.	Lichte, horizontale schokken.	
ZW—NO.	Vrij hevig, horizontaal.	Seismogr.-Milne, Batavia. aanv. 5u 5m.1 B.T. „ „ „ 6u 26m.0 B.T. „ „ „ 6u 48m.6 B.T.
.....	Sterk, vertikale aardbeving.	„ „ „ „
O—W.	Licht, horizontaal,	„ „ „ „
.....	Zwaar.	„ „ „ „ In den loop van den dag nog vijf lichte schokken.

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *April* 1901 *(Vervolg)*.						
G. R. 9974/01.	Tondano.	Menado, Celebes.	7	3u 30m	— 72	.....
G. R. 11421/01.	Tontoli.	Celebes en Onderh., Celebes.	8	0u 12m	— 52	6
G. R. 12300/01.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	8	0u 30m	— 65	5
G. R. 12532/01.	Adaoet.	Amboina, Tenimber-eilanden.	8	20u	— 97	2
G. R. 16072/01.	Aroe- en Kei-eilanden.	Amboina, Aroe- en Kei-eilanden.	10	.....	—105 tot —113	Telkens eenige
G. R. 11422/01.	Tifoe.	Amboina, Boeroe.	10	's avonds	— 78	3
G. R. 12527/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	15	7u 30m	— 93	Eenige
G. R. 12527/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	17	21u 10m 21u 15m	— 93	Telkens eenige
G. R. 12527/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	18	11u 30m	— 93	30
Assistent-Resident J. A. Kroesen.	Fak-fak.	Ternate, N.-Guinea.	18	11u 48m	—102	1
G. R. 12527/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	22	20u 30m	— 93	2
G. R. 9406/01.	Kroë.	Benkoelen, Sumatra.	31	0u	+ 11	.....
Aardbevingsberichten over *Mei* 1902.						
G. R. 12531/01.	Piroe.	Amboina, Ceram.	1	15u 20m 15u 22m	— 86	3 4
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java	1	13u 45m	— 3	.....
G. R. 10567/01.	Banjoemas.	Banjoemas, Java.	1	14u	— 10	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	1	20u 40m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	2	7u 35m	— 3	.....
G. R. 17415/01.	Woeloer.	Amboina, Dammer.	3	.....	— 87	Eenige
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	5	16u 10m	— 3	.....

C Richting.	D Intensiteit en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZW—NO.	Horizontaal.	Korter van duur en van minder beteekenis dan de aardbeving van den 6den.
		Seismogr.Milne, Batavia, aanv. 2u 20m,8 B.T.
NW—ZO.	Vrij sterke schok.	
.....	Vrij hevige verticale schokken.	
O—W.	Licht, horizontaal.	
.....	Verscheidene vrij hevige horizontale schokken. Richting op Klein-Kei NO—ZW., op Groot-Kei N—W. en op de Aroe-eilanden N—Z.	
N—Z.	Hevige horizontale aardschok.	
?	Vrij hevige horizontale schokken.	
.....	Vrij hevige verticale schokken.	
?	Lichte horizontale schokken.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. 11u 5m,6 B.T.
O—W.	Aanvankelijk zwak, bij het einde vrij sterk; longitudinale trillingen. Na een vrij sterken eindruk was het plotseling stil.	„ „ „
.....	Zwakke aardtrillingen.	
?	Korte horizontale aardschokken.	
NO—ZW.	Vrij hevige horizontale schokken.	
NO—ZW.	.....	
.....	Licht.	
.....	Licht verticaal.	
.....	Zwaar.	
.....	Licht.	
.....	Hevige, verticale schok.	Gepaard met onderaarsch gedruisch.
.....	Tamelijk.	

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia.* Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Mei* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 16077/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	7	± 5u 30m	— 93	2
G. R. 12416/01.	Loeboe Lintang.	Benkoelen, Sumatra.	11	9u 15m	+ 17	1 à 2 3 à 4
G. R. 13506/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	14	15u 50m	— 93	?
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	15	15u 45m	— 3	.....
G. R. 13506/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	15	19u 20m	— 93	?
G. R. 13506/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	18	20u 5m	— 93	2
G R. 16076/01.	Piroe.	Amboina, Ceram.	21	10u 50m	— 86	?
G. R. 16078/01.	Toeal.	Amboina, Kei-eil.	26	?	—104	3
G. R. 16077/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	29	5u 20m	— 93	Eenige minuten
Aardbevingsberichten over *Juni* 1901.						
Controleur.	Laboeha.	Ternate, Batjan.	12	13u 55m	— 83	3
G. R. 16075/01	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	12	13u 52m	— 93	± 60
G. R. 18206/01.	Waroe, Boela.	Amboina, Ceram.	12	± 14u	— 96	?
G. R. 17415/01.	Toeal.	Amboina, Key-eil.	12	.....	—104	± 30
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	16	20u 50m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	16	± 22u 30m	— 3	.....
G. R. 14867/01.	Eiland Lombok.	Bali en Lombok, Lombok.	18	1u 20m	— 38	?
Controleur.	Laboeha.	Ternate, Batjan.	18	10u 20m	— 83	2
G. R. 16075/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	18	19u 5m	— 93	?
G. R. 18255/01.	Banda.	Amboina, Banda-Neira.	18	3u 30m 11u 20m	— 93	? .....
Aardbevingsberichten over *Juli* 1901.						
G. R. 23407/01.	Endeh.	Timor, Flores.	1	± 8u	— 60	2
G. R. 18255/01.	Banda.	Amboina, Banda-Neira.	1	21u 30m	— 93	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	3	6u 14m	— 3	.....
E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger-Reg., Java.	3	16u 55m	0	.....

C Richting.	D Intensiteit. en aard der beweging.	E Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Hevige schokken.	
NO—ZW.	Licht, horizontaal.	Tusschentijd slechts enkele seconden.
NO—ZW.	Iets heviger, horizontaal.	
?	Lichte trillingen.	
.....	Licht.	
?	Lichte trillingen.	
.....	Vrij hevige verticale schokken.	Te $19^u\ 10^m$ werden één of twee knallen gehoord en te 20^u werd een helle gloed op den top van de Goenoeng Api waargenomen.
.....	.....	
Z—N.	Horizontaal.	
?	Hevige schokken.	De duur bedroeg met de tusschenpoozen eenige minuten.
.....	Lichte, vertikale schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $12^u\ 32^m.8$ B.T.
W—O.	Horizontaal, vrij hevige schokken.	,, ,, ,,
?	Twee kort op elkander volgende schokken.	.. .. ..
Z—N.	Horizontale schok.	
.....	Licht.	
....	Licht.	
?	Vrij zware en langdurige aardbeving.	
.....	Lichte vertikale schok.	
?	Lichte trillingen.	Gevolgd door een onderaardsch gerommel.
W—O.	Lichte horizontale schokken.	
W—O.	Lichte horizontale schokken.	Voorafgegaan door onderaardsch gerommel.
Z—N.	Licht, horizontaal.	
Z—N.	Horizontale schokken.	Vergezeld van onderaardsch gedruisch.
.....	Licht.	Seismosc. Agamemnone, Batavia $6^u\ 15^m\ 20^s$ B.T.
.....	.....	

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B Uur.	Lengte van *Batavia.* Minuten	Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Juli* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 18255/01.	Banda.	Amboina, Banda-Neira.	8	6u 55m	— 93	.....
G. R. 17186/01.	Manna.	Benkoelen, Sumatra.	9	19u 40m	+ 15	?
G. R. 17849/01.	Manna.	Benkoelen, Sumatra.	13	± 3u 30m	+ 15	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg , Java.	14	4u 43m	— 3	.....
H van Meerten.	Buitenzorg.	Batavia, Java.	14	16u 54m	0	.....
E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger-Reg., Java.	14	16u 55m	0	.....
R. H. Kleyn.	Soekaboemi.	Preanger-Reg., Java.	14	17u	— 1	15 à 16
Resident.	Tjiandjoer.	Preanger-Reg., Java.	14	16u	— 2	± 5
Resident.	Soekaboemi.	Preanger-Reg., Java.	15	17u	— 1	Eenige
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	15	21u 53m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	15	22u 0m	— 3	.....
E. J. Kerkhoven.	Sinagar.	Preanger-Reg., Java.	15	22u	0	.....
G. R. 17419/01.	Lebak.	Bantam, Java.	15—16	?	+ 2	2
G. R. 17419/01.	Goenoeng Kentjana.	Bantam, Java.		?	+ 3	2
G. R 17502/01.	Distr. Tjilangkahan.	Bantam, Java.		?	+ 3	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	18	1u 50m	— 3	.....
G. R. 19261/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	19	11u 15m	— 93	1 à 2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	23	14u 15m	— 3	.....
Aardbevingsberichten over *Augustus* 1901.						
G. R. 20784/01.	Gorontalo. Limboto.	Menado. Celebes.	1	12u 15m	— 65	± 2
G. R. 20784/01.	Kwandang.	Menado, Celebes.	5	1u 0m	— 64	.....
G. R. 20974/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	9	10u 30m	— 93	30
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	10	23u 0m	— 3	.....
G. R. 19840/01.	Goenoeng Kentjana, Bodjongmanik.	Bantam, Java.	10	's nachts	— 3	2
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	13	23u 14m	— 3	.....

C	D	E
Richting.	Intensiteit. en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
Z—N.	Lichte horizontale schokken.	
.....	Lichte schokken.	
?	Lichte schokken.	
.....	Zwaar.	
.....	Niet hevige golvende beweging van betrekkelijk lange golfperiode.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $16^{u}\,51^{m},5$ B.T. Seismosc.-Agamemnone. Batavia $16^{u}\,52^{m}\,15^{s}$ B.T.
.....	.....	,, ,, ,,
N—Z.	Horizontaal.	,, ,, ,,
NO—ZW.	.....	,, ,, ,,
.....	Verticale schok.	In den volgenden nacht, van 15 op 16 Juli, tweemaal herhaald.
.....	Tamelijk.	
.....	Licht.	Seismogr.-Milne. Batavia, aanv. $21^{u}\,58^{m},0$ B.T. Seismosc.-Agamemnone. Batavia $21^{u}\,58^{m}\,08^{s}$ B.T.
.....	.....	,, ,, ,,
O—W.	.....	,, ,, ,,
N—Z.	.....	,, ,, ,,
Z—N.	.....	,, ,, ,,
.....	Licht.	
?	Lichte aardtrillingen.	
.....	Tamelijk.	
.....	Lichte verticale schok.	
N—Z.	.....	Elders in de onderafdeeling niet waargenomen.
.....	Vrij hevige verticale schokken.	
.....	Licht.	
O—W.	.....	
.....	Licht.	Seismoscoop-Agamemnone, Batavia $23^{u}\,9^{m}\,7^{s}$ B.T.

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	B Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *Augustus* 1901 *(Vervolg).*						
G. R. 20974/01.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	17	5u 30m	— 93	?
G. R. 22202/01.	Kajelie.	Amboina, Boeroe.	17	± 18u	— 81	.....
			18	± 20u		.....
G. R. 23828/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	22	20u 20m	— 93	2
				20u 40m		2
G. R. 23828/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	30	± 16u	— 93	2
Aardbevingsberichten over *September* 1901.						
G. R. 23828/01.	Amahei.	Amboina, Ceram.	2	± 16u	— 89	1
G. R. 23776/01.	Donggala.	Celebes en Onderh., Celebes.	3	2u	— 52	10
G. R. 23828/01.	Amahei.	Amboina, Ceram.	5	± 15u	— 89	2
Tijdelijke posthouder.	Sakita.	Ternate, Celebes.	8	6u 20m	— 61	10
G. R. 23748/01.	Tontoli.	Celebes en Onderh., Celebes.	8	6u 40m	— 57	4
Tijdelijke posthouder.	Sakita.	Ternate, Celebes.	8	7u 10m	— 61	6
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	10	16u 30m	— 72	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	12	9u 0m	— 72	.....
G. R. 23888/01.	Saparoea.	Amboina, Saparoea.	15	2u 30m-3u 0m	— 87	?
G. R. 24266/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	15	8u 35m	— 93	± 30
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	21	22u 50m	— 72	± 5
G. R. 24266/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	21	± 22u	— 93	?
K. A. R. Bossche.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	24	13u 57m	— 3	.....
G. R. 23608/01.	Afdeeling Keboemen.	Kedoe, Java.	24	13u 55m	— 14	Eenige
G. R. 24468/01.	Poerworedjo, Wonosobo.	Kedoe, Java.	24	14u	— 12	Enkele
G. R. 23603/01.	Wonogiri, Solo.	Soerakarta, Java.	24	14u 20m	— 16	.....
G. R. 23369/01.	Onderdistr. Babadan.	Madioen, Java.	24	± 13u 30m	— 18	2
G. R. 23746/01.	Boemiajoe, Boemidjawa en Bantarkawoeng (afd. Brebes).	Pekalongan, Java.	25	± 5u	— 12	.....

C	D	E
Richting.	Intensiteit en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
?	Lichte schokken.	
.....	Twee vrij hevige kort op elkaar volgende schokken.	
.....	Twee zwakke op elkaar volgende schokken.	
?	Vrij hevige schokken.	Gevolgd door onderaardsch gerommel.
?	Idem.	Idem.
?	Lichte aardtrillingen.	
O—W.	Lichte horizontale schokken.	
ZO—NW.	Vrij zware schok.	
O—W.	Lichte horizontale schok.	
NW—ZO.	Vrij hevige horizontale schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $5^u\ 48^m.2$ B.T.
NW—ZO.	Vrij zware schok.	„ „ „
NW—ZO.	.....	„ „ „
.....	Lichte schudding.	
.....	Lichte schudding.	
?	Drie schokken.	
.....	Vrij hevige horizontale schokken.	Vergezeld van onderaardsch gerommel.
.....	Verticaal, vrij sterk.	
?	Zeer lichte trillingen.	
.....	Licht.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $14^u\ 11^m.8$ B.T. Seismosc. Agamemnone, Batavia $13^u\ 58^m\ 15^s$ B.T.
N—Z.	Hevige horizontale schokken.	„ „ „
O—W.	Lichte schokken.	„ „ „
.....	Lichte schokken.	„ „ „
Z—N.	.....	„ „ „
NW—ZO.	Drie vrij hevige schokken.	

Berichtgever.	A Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	B Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *September* 1901 *(Vervolg)*.						
G. R. 23603/01.	Wonogiri. Solo.	Soerakarta. Java.	25	+ 9u	— 16	.....
G. R. 24265/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	25	19u 50m	— 93	+ 60
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	26	13u 11m	— 3	.....
G. R. 25858/01.	Banda-eilanden.	Amboina. Banda-eil.	30	24u	93	— 30
Aardbevingsberichten over *October* 1901.						
G. R. 24951/01.	Pager Alam.	Palembang, Sumatra.	3	15u 38m	+ 14	3
G. R. 25858/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	6	+ 3u	— 93	?
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	6	8u 27m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	6	8u 49m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	6	11u 50m	3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	7	19u 17m	— 3	.....
G. R. 25024/01.	Loewidamar.	Bantam. Java.	7-8	's nachts	.....	2
Resident.	Tasik Malaja.	Preanger-Reg., Java.	9	10u 30m	— 6	20
Resident.	Garoet.	Preanger-Reg., Java.	9	10u 40m	— 5	3
Resident.	Manondjaja.	Preanger-Reg., Java.	9	10u 40m	— 6	5
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	9	10u 50m	— 3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	9	13u 41m	— 3	.....
G. R. 25161/01.	Laïs.	Benkoelen, Sumatra.	12	+ 12u 45m	+ 19	1
Resident.	Distrikt Tjidamar.	Preanger-Reg., Java.	18	16u	— 3	.....
G. R. 29568/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	18	17u 15m	— 93	Eenige
G. R. 951/01.	Adaoet.	Amboina, Tenimber-eilanden.	18	+ 17u	— 97	1
G. R. 29568/01.	Banda-eilanden.	Amboina. Banda-eil	22	10u 10m	— 93	Eenige
G. R. 26079/01.	Darangdan.	Batavia, Java.	22	16u	0.	.....
Dr. Vorderman.	Pasir Datar.	Preanger-Reg., Java.	22	15u 50m	.....	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	22	15u 41m	— 3	.....
Resident.	Afd. Tjiandjoer.	Preanger-Reg., Java.	22	16u 15m	— 2	.....

C	D	
Richting.	Intensiteit en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
.....	Lichte schokken.	
W—O.	Vrij hevige horizontale schokken.	
.....	Licht.	
?	Licht.	
NW—ZO.	Twee kort op elkander volgende schokken.	Te Bandar was de duur 15 seconden.
?	Vrij hevig.	
.....	Tamelijk.	
.....	Licht.	
.....	Licht.	
.....	Licht.	
O—W.	.....	
.....	Verticale schokken.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $10^{u}\,38^{m}.8$ B.T.
N—Z.	Twee vrij hevige schokken.	„ „ „ Iedere schok duurde ongeveer 3 seconden.
O—W.	Vrij belangrijke hevige horizontale schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $10^{u}\,38^{m}.8$ B.T.
.....	Tamelijk.	„ „ „
.....	Licht.	
NO—ZW.	Korte horizontale schok.	Ook te Benkoelen vrij hevig gevoeld.
N—Z.	Korte schok.	
?	Vrij hevige horizontale schokken.	
NO—ZW. (?)	Lichte horizontale aardtrillingen.	
.....	Vrij hevige horizontale schokken.	
W—O.	Lichte schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $16^{u}\ 7^{m}.0$ B.T. Seismosc. Agamemnone, Batavia $15^{u}\,16^{m}\,20^{s}$ B.T.
.....	Flink.	Deuren en vensters rommelden, hanglampen bleven onbewegelijk. Op Goenoeng Rosa boven Lampegan gelegen vielen voorwerpen om.
.....	Tamelijk.	
N—Z.	Twee hevige, snel op elkander volgende schokken.	Voorafgegaan door onderaardsch gerommel.

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	B Uur.	Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *October* 1901 *(Vervolg)*.						
Posthouder.	Banggai.	Ternate, Celebes.	23	11u 14m	— 62	8
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	23	11u 15m	— 72	± 15
G. R. 28514/01.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	23	11u	— 65	30
Tijdelijke posthouder.	Sakita.	Ternate, Celebes.	23	11u 20m	— 61	3
Posthouder.	Banggai.	Ternate, Celebes.	25	3u 16m	— 62	3
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	27	13u 52m	— 3	.....
Kontroleur.	Manokwari.	Ternate, N.-Guinea.	29	17u 5m	—109	± 30
				17u 35m		± 3
				23u 30m		± 5
G. R. 27735/01.	Kepahiang.	Palembang, Sumatra.	30	13u 15m	17	1
Kontroleur.	Manokwari.	Ternate, N.-Guinea.	30	13u 5m	—109	± 1/2
				20u		± 1/2
G. R. 29568/01.	Banda-eilanden	Amboina, Banda-eil.	30	21u 30m	93	.....
G. R. 29568/01.	Banda-eilanden.	Amboina, Banda-eil.	31	14u 30m	93	1 à 2
Aardbevingsberichten over *November* 1902.						
Kontroleur.	Manokwari.	Ternate, N.-Guinea.	1	0u 55m	—109	± 10
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	6	16u 39m	— 3	.....
G. R. 29702/01.	Telok-Betong.	Lampongsche distr. Sumatra.	23	23u 16m	+ 6	.....
A. Limburg.	Tomohon.	Menado, Celebes.	25	10u 15m	— 72	± 20
Gewestel. Secretaris.	Ternate.	Ternate, Ternate.	25	10u 25m	— 82	8
Posthouder.	Galela.	Ternate, Halmaheira.	25	10u 13m	— 83	20
G. R. 55/02.	Kepahiang.	Palembang, Sumatra.	29	17u 30m	+ 17	1/2 en 1
Aardbevingsberichten over *December* 1901.						
G. R. 31558/01.	Laïs.	Benkoelen, Sumatra.	4	± 2u 30m	+ 19	3
G. R. 2547/02.	Kepahiang.	Palembang, Sumatra.	4	3u 16m	+ 17	3
G. R. 114/02.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	5	± 1u 30m	— 65	2
				± 1u 32m		6

C	D	E
Richting.	Intensiteit en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
ZO—NW.	Zeer hevige verticale schok.	Voorafgegaan door een onderaardsch gedruisch. dat 12 minuten duurde.
Vertikaal.	Vrij sterke afwisselende schokken.	
N—Z.	Krachtige horizontale aardbeving.	
ZO—NW.	Zachte horizontale schok.	
ZO—NW.	Lichte trillingen.	Een licht onderaardsch gedruisch.
.....	Licht.	
NO—ZW.	Lichte op elkaar volgende schokken.	
NO—ZW.	Een paar lichte schokken.	
NO—ZW.	Idem.	
.....	Lichte verticale schok.	
NO—ZW.	Één lichte schok.	
NO—ZW.	Idem.	
.....	Tamelijk hevige verticale schokken.	
.....	Idem.	Voorafgegaan door onderaardsch gerommel.
NO—ZW.	Een paar lichte schokken.	Dien nacht volgden nog twee keer een paar lichte schokken, resp. $\pm$ 5 en $\pm$ 10 seconden aanhoudende.
.....	Licht.	
.....	Licht, horizontaal.	Voorafgegaan door, een paar seconden durend onderaardsch gerommel uit het Zuiden.
N—Z.	Vrij sterk.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $9^u\ 2^m{,}0$ B.T.
W—O.	Horizontale hevige schok.	„ „ „
NW—ZO.	Zware horizontale schudding.	„ „ „
.....	Twee verticale schokken.	
....	Vrij hevige verticale schok.	
N—Z.	Horizontale schok.	
?	Licht.	
?	Vrij zware aardbeving.	

Berichtgever.	Waarnemingsplaats.	A Residentie of Gouvernement en Eiland.	Datum.	Uur.	B Lengte van *Batavia*. Minuten	Duur. Seconden.
Aardbevingsberichten over *December* 1901 *(Vervolg)*.						
Wd. Kontroleur.	Labocha.	Ternate, Batjan.	5	1u 40m	83	3
Resident.	Tjiandjoer.	Preanger-Reg., Java.	9	± 17u	2	.....
				20u 15m		.....
				21u		.....
G. R. 2127/02.	Banda-Neira.	Amboina, Banda-Neira.	13	19u	— 93	+ 7
G. R. 115/02.	Gorontalo.	Menado, Celebes.	16	20u 30m	65	.....
				24u 0m		4
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	19	14u	3	.....
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	25	19u 16m	3	.....
Resident.	Soemedang.	Preanger-Reg., Java.	25	19u	— 4	120
K. A. R. Bosscha.	Malabar.	Preanger-Reg., Java.	27	10u 44m	3	.....
G. R. 2538/02.	Endeh.	Timor- en Onderh. Flores.	30	22u 0m	60	1

C	D	E
Richting.	Intensiteit, en aard der beweging.	Bijkomende verschijnselen en opmerkingen.
Z—N.	Drie op elkander volgende, vrij hevige schokken.	
N—Z.	.....	
N—Z.	Twee hevige schokken.	
.....	Vertikale schok.	Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $20^{u}\ 50^{m},6$ B.T.
N—Z.	Hevige verticale aardschokken, gevolgd door vrij hevige horizontale schokken.	
ZO—NW.	Vrij hevige horizontaal.	
.....	Lichte schokken.	
.....	Licht.	
.....	Licht.	Seismosc.-Agamemnone, Batavia. $19^{u}16^{m}\ 12^{s}$ B.T.
N—Z.	Eenige op elkander volgende, verticale schokken.	„ „ „ „
.....	Tamelijk.	
.....	Een schok.	

ERRATA.

Op pag. 193 in kolom E „Bijkomende verschijnselen en opmerkingen" tweede regel van onder te lezen:
Seismoscoop Agamemnone, Batavia 20^{u} $57^{m}.2$ B. T.

NOTIZEN

ÜBER DIE

PHANEROGAMENFLORA VON JAVA

VON

Dr. S. H. KOORDERS.

V.

Versuch einer Arten-Aufzählung der Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari.

—

(Zweite Fortsetzung und Schluss der in dieser Zeitschrift Bd. LX auf Seite 241 angefangenen und auf Seite 370 fortgesetzten Notiz N°. II).

Acanthaceae.

152. Dicliptera Burmanni ? Nees.

Kraut. 1 M. hoch. Blätter oben und unten dunkelgrün. Blüthen schön blass-violett, zahlreich, geruchlos. Die grossen Bracteën schmutzig grün mit etwas purperviolett, dicht gedrängt, bleibend.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Zimmlich selten besonders in Schluchten.

Fällt auf durch die schön blassvioletten Blüthen und die grossen dichtgedrängten Bracteën. Die Species-Bestimmung dieser Art ist unsicher; sie ist nahe verwandt an *Dicliptera chinensis* Nees. Wodurch *D. Burmanni* Anderson sich unterscheiden soll von *D. Burmanni* Nees ist in Hooker's Fl. Br. Ind. II. p. 553 nicht von Clarke angegegeben.

Nur wird dort erwähnt, dass beide verschieden sind. Meine Tengger-Pflanze bezieht sich auf Miquel Fl. Ind. Bat. II. p. 845.

Lomboan (Jav.) bei Ngadisari.

153. Dianthera terminalis Fawc.

Kraut, 1 M. hoch. Blüthen zahlreich, in Rispen, weiss mit roza.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Zimmlich selten, nur in Schluchten, an Quellen, etc.

Lomboan-idju (Jav.) bei Ngadisari, zuweilen auch *Ukon* (Jav.) wie eine andere Acanthacee.

154. Strobilanthus ? spec. indet.

Kraut, $1^1/_2$ M. hoch. Junger Stengel und Vegetationspitze prachtvoll purperviolett-behaart. Blätter unten sehr blass grün.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Zimmlich selten, und nur in Schluchten.

Diese Art scheint nahe verwant an *Strobilanthes consanguineus* Clarke var. *hypoleuca* Clarke, sowie an *S. cuspidatus* T. Anderson, jedoch von diesen Arten verschieden. — Die Tengger-Pflanze hat nur 2 Staubfäden und gehört daher zu dem Subgenus *Endopogon* Clarke (Hook. Fl. Br. Ind. IV. p. 429).

Ukon (Jav.) bei Ngadisari.

(Ampelidaceae B. et H.) Vitaceae E. et P.

155. Vitis rumicisperma ? Laws.

Liane bis 20 M. lang, mit ungedorntem, bis 3 c.M. dickem Stengel. Junge Stengel Blattstiele und zum Theil auch die Mittelrippe der Blattunterseite, sowie die Blüthenstiele schön purper. Blätter 3-zählig, mit 5—6 Blättchen; dieselben grobgesägt, unbehaart. Blüthenknospen grün. Blattrand und Blattnerven z. Th. purper. Blüthen schmutzig weiss.

Selten. Von mir nur eine Pflanze gesehen in einem Casuarina-Wäldchen bei Ngadisari auf ungefähr 2000 M. In dieser Meereshöhe ist diese Pflanze sofort kenntlich, weil dort keine andere bis 20 M. lange ungedornte Liane wächst.

Die Blüthen werden in Hooker's Flora für *Vitis rumicisperma* Laws. als 4-zählig angegeben; jedoch fand ich bei einem Specimen dieser Art aus dem Mus. Calc. 5 Staubfäden und auch bei der Tengger-Pflanze 5 Staubfäden.

Galingan (Jav.) bei Ngadisari.

156. Ampelocissus ? spec. indet.

Schlingpflanze mit krautartigem Stengel, bis 5 M. lang. Blätter zählig, mit 5—7 behaarten gesägten Blättchen. Die Blätter, Stengel und Ranken gewöhnlich grün. Blüthen grünlichweiss, geruchlos, sehr klein, in zarten Rispen.

Im Mus. Hort. Bogor. habe ich diese Art unter den bis zur Species bestimmten *Vitaceae* nicht gefunden. Die Früchte bisher von mir noch nicht beobachtet. Die Blüthen des Tengger-Specimens sind 5-zählig. Die Bestimmung ist sehr unsicher. Habituell erinnert die Pflanze an der auch von Java bekannten *Cissus japonica* Willd.

Ketirem (Jav.) bei Ngadisari.

Araliaceae.

157. Heptapleurum rigidum Hassk.

Epiphytisches Bäumchen bis 8 M. hoch mit 15 c.M. Stammdurchmesser.

Nur bei Tosari auf 1700 M. Meereshöhe gefunden; noch nicht bei Ngadisari beobachtet.

Djerondjong (Jav.) bei Tosari.

158. Arthrophyllum diversifolium Bl.

Kleiner Baum.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf ungefähr 1700 M. Meereshöhe. Hier noch nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Krepang (Jav.) bei Tosari.

Flacourtiaceae (Bixaceae B. et H.).

159. Flacourtia Rukam Zoll. & Moritzi.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1700 M. Meereshöhe. Nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Rukam (Jav.) bei Tosari.

Caprifoliaceae.

160. Viburnum sambucinum Bl.

Bäumchen; hier nur 6 M. hoch.

In einer Schlucht bei Ngadisari auf 2200. M.

Localer Name den Eingebornen unbekannt.

Coniferae.

161. Podocarpus cupressina R. Br.

Riesiger Baum, zuweilen bis 40 M. hoch.

Bei Tosari auf 1600 M. und 1700 M. Bei Ngadisari noch nicht beobachtet und auch bei Tosari nicht weit oberhalb 1700 M.

Localer Name bei Tosari: *Aru* (Jav.) oder auch *Ru* (Jav.).

162. Podocarpus bracteata Bl.

Baum. Gipfelhöhe hier bis 20 M. und Stammdurchmesser hier bis 30 c.M.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf 1600 M. Hier nicht oberhalb dieser Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Wuluan* (Jav.).

163. Podocarpus amara Bl.

Baum.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf ungefähr 1650 M. Meereshöhe. Nicht weit oberhalb dieser Höhe beobachtet.

Localer Name: *Tadji* (Jav.) bei Tosari.

Commelynaceae.

164. Commelyna nudiflora Linn.

Niederliegendes kriechendes Kraut. Blüthenblätter schön hellblau.

Bei Ngadisari auf 2000 M. häufig; u. A. in Casuarina-Wald in einer Schlucht.

Localer Name unsicher.

Geraniaceae.

165. Pelargonium spec. indet.

Kraut bis $^1/_2$ M. hoch. Blätter sehr wohlriechend. Blüthen schön scharlachroth.

In der Nähe von Ngadisari bis auf 2300 M. an Wegrändern häufig cultivirt, aber nicht verwildert.

Kembang-soendel (Jav.) bei Ngadisari. Dieser unanständige Name ist auf den Tenger ausschliesslich für diese Species gebräuchlich. — Vom Geschlecht *Geranium* wächst auf dem Ardjuno eine Species, *G. Ardjunense*, welche dort von Zollinger entdeckt wurde und welche nach Zollinger auch auf dem Tenger wachsen soll, welche aber auf Tenger von mir noch nicht zurückgefunden ist.

Gesneriaceae.

166. Cyrtandra cuneata Bl.

Strauch, hier nur bis 2 M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht. Dort sehr selten.

Localer Name bei Ngadisari: *Tjawat-puti* (Jav.).

167. Cyrtandra coccinea ? Bl.

Strauch, hier bis $1^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht. Hier sehr selten.

Localer Name bei Ngadisari *? Tjawat* (Jav.).

168. Cyrtandra sulcata ? Bl.

Strauch bis 2 M. hoch. Blätter an der Unterseite sehr blassgrün. Ramiflor.

Bei Ngadisari auf 2000 M. Dort sehr selten. Geöffnete Blüthen fehlen noch. Die Art-Bestimmung ist daher unsicher.

Localer Name bei Ngadisari: *Tjuwut* (Jav.).

Labiatae.

169. Leucas angularis Benth.

Kraut. Blüthen weiss.

Bei Ngadisari auf 2100 M. und auch auf 2600 M. gesammelt. — Diese Tengger pflanze stimmt gut überein mit *Leucas javanica* Benth. var. *montana* Zoll. Diese Art ist in Hooker's Flora of Br. India mit *L. angularis* Benth. vereinigt.

Localer Name bei Ngadisari: *Puseg-puti* (Jav.).

170. Plectranthus rufescens Benth.

Halbstrauch bis 1½ M. hoch. Blüthen blassviolett.

Bei Ngadisari auf 2400 M. und 2000 M. Auch unterhalb dieser Höhe. Auch auf Bergrücken und trockenen Stellen.

Im Museum Hort. Bogor. liegt ein Herbar-Specimen, welches laut Zollinger's Original-Etikette auf dem Tenger und zwar auf dem Penangguan-Rücken im Jahre 1844 von Zollinger auf 4000—5000 Fuss Meereshöhe gesammelt wurde. Die Herbar Nummer ist auf Zollinger's Original-Etikette nicht mehr deutlich.

Localer Name bei Ngadisari: *Puseg* (Jav).

171. Plectranthus ? spec. indet.

Halbstrauch; bis 1 M. hoch. Blätter fleischig, sehr blassgrün; riechen, besonders an der Unterseite (und schon bevor man die Blätter zerrieben hat) sehr angenehm. Der Geruch der Blätter erinnert täuschend an dem Geruch von *Pogostemon Patchouli*. Die Drüsen der Blattunterseite sind schön orange.

Bei Ngadisari (wildwachsend) auf 2200 M. und 2000 M. Meereshöhe in Schluchten. Nicht sehr selten.

Diese Art verdient nähere Untersuchung. Erwähnt muss werden, dass bereits eine andere Art von *Plectranthus* mit *Patchouli-Geruch* bekannt ist. Hooker citirt nämlich in Flora Br. Ind. IV p. 624 bei einer der Tengger-Pflanze verwandten. *Plectranthus* aus Vorder Indiën (*Plectranthus Patchouli* Clarke Folgendes): „This I am told, is the true *Patchouli* plant „and has the true scent, which *Pogotostemon Patchouli* „has not." (Clarke l.c.).

Localer Name bei Ngadisari: *Djogobuso* (Jav.).

172. Calamintha umbrosa Benth.

Kraut; 1/3 M. hoch. Blüthen rosa.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht.

Diese Tenger Pflanze kommt gut überein mit *Calamintha repens* var. *Javanica* Benth. in Miquel's Flora Ind. Bat. — In Hooker's Flora of Br. India ist *C. repens* Benth. vereinigt mit *Calamintha umbrosa* Benth. — Im Herbar des Mus. Hort. Bogor., liegt ein Specimen, welches laut der Original-etikette (Zollinger N°. 2586) im Jahre 1844 von Zollinger auch auf dem Tengger in derselben Meereshöhe gesammelt worden ist und von Zoll. als *Melissa hirsuta* Bl. var. *grandiflora* im Manuscript benannt würde.

Localer Name sehr unsicher.

173. Coleus ? spec. indet.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. — Die Blüthen und Früchte dieser Tengger-Pflanze fehlen mir bis jetzt.

Localer Name bei Ngadisari: *Lampes* (Jav.).

Scrophulariaceae.

174. Calceolaria mexicana Benth.

Kraut; 1/2 M. hoch. Blätter an der Unterseite blassgrün, an der Oberseite dunkelgrün; drüsig-behaart; fein gerieben mit sehr unangenehmen Geruch. Blüthen schön citronengelb. Kelch grün. Blüthenkrone schön citronengelb. Frucht strohgelbbraun. Samen hellbraun.

Bei Tosari auf 1800 M. Meereshöhe in einer Schlucht verwildert. Diese Zierpflanze ist ein Flüchtling aus den Gärten.

Localer Name bei Tosari unsicher.

175. Mazus rugosus Lour.

Kraut; $^1/_6$—$^1/_4$ Meter hoch. Blüthen blassviolett.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und bei Tosari auf 1800 M. Meereshöhe. Sehr häufig.

Localer Name sehr unsicher.

176. Veronica javanica Bl.

Kraut; $^1/_3$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Nicht allgemein. Nur in einer Schlucht gefunden.

Localer Name bei Ngadisari unsicher.

176. Scrophulariacea spec. ? indet.

Kraut; $^1/_3$ M. hoch. Blüthen blassviolett-bläulich.

Bei Ngadisari in einer Schlucht auf 2000 M. Meereshöhe.

Localer Name unsicher.

Lauraceae.

177. Machilus rimosa ? Bl.

Baum.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf 1650 M. Meereshöhe. Nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Njampu* (Jav.), wie einige andere Lauraceae.

178. Cinnamomum Kiamis ? Nees.

Baum.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf 1650 M. Nicht auf grösserer Meereshöhe beobachtet.

Bei Tosari; localer Name: *Meningar* (Jav.).

179. Litsaea cassiaefolia Bl.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserer Meereshöhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Sintok* (Jav.).

180. Litsaea ? resinosa (Nees) m. =
Tetranthera ? resinosa Nees.

Baum.

Bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf 1650 M. Nicht auf grösserer Meereshöhe beobachtet.

Localer Name: *Njampu* (Jav.), zuweilen auch *Njampu-nangkan* (Jav.) bei Tosari.

Die sterile auf Seite 262 in Band 60 als N°. 66 erwähnte Tengger-Pflanze: Lauracea spec. indet. ist vermuthlich = Litsaea elliptica Bl.

Leguminosae.

181. Caesalpinia sepiaria Roxb.

Gedornte Schlingpflanze. Stengel bis 15 M. lang bei 4 c.M. Durchmesser.

Bei Tosari auf 1600 M. Meereshöhe gesammelt. Nicht oberhalb 1800 M. beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Ri-kuwut* (Jav.).

182. Crotalaria albida ? Heyne.

Kraut; im Sandsee (Dasar) nur $^1/_5$ M. hoch.

Bei Ngadisari im Sandsee (Dasar) auf ungefähr 2000 M. Meereshöhe.

Localer Name unbekannt.

183. Pithecolobium montanum Benth.

Baum: hier 12 M. hoch bei 20 c.M. Stammdurchmesser.

Bei Ngadisari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Wèwè* (Jav.).

Magnoliaceae.

184. Manglietia glauca Bl.

Baum: hier noch 15 M. hoch mit 30 c.M. Durchmesser.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Baros* (Jav.).

185. Schizandra axillaris Hook. *f.* & Thoms.

Auf Felsen kriechende Schlingpflanze. Stengel hier bis 3 M. lang bei $^1/_4$ c.M. Durchmesser.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht auf Felsen.

Localer Name bei Ngadisari: *Ojot-patjetan* (Jav.).

186. Schizandra elongata Hook. *f.* & Thoms.

Niedrige Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht.

Localer Name bei Ngadisari auch: *Ojot-patjetan* (Jav.).

Melastomaceae.

187. Medinilla Horsfieldii ? Miq.

Strauch. Blätter an der Unterseite sehr blass-graugrün; an der Oberseite schön grün. Blüthen mit schön-hellrosa gefärbten Blüthenblättern, mit blass-grünem Kelche und hellviolett-rosa Antheren. Fruchtstiele rosa.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserer Höhe gefunden.

Localer Name den Eingebornen unbekannt.

Meliaceae.

188. Cedrela febrifuga Bl. var. glabrior Cas. Dec.

Baum.

Bei Ngadisari auf 2200 M. cultivirt. Einige der dort bei Ngadisari in Schluchten wachsenden Bäume dieser Art mögen vielleicht auch spontan entstanden sein.

Bei Tosari auf 1650 M. zweifellos wildwachsend.

Localer Name auf dem Tengger: *Suren* (Jav.).

189. Dysoxylum mollissimum Bl.
var. Teysmanni K. & V.

Baum; hier bis 25. M. hoch.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserser Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Tjepogo* (Jav.).

Myrsinaceae.

190. Maesa indica Dc.

Kleiner Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. Meereshöhe. Hier nicht auf grösserer Höhe gesehen.

Localer Name bei Tosari: *Kajoe-maniran* (Jav.).

191. Maesa spec. indet.

Strauch; bis 2 M. hoch.

Bei Tosari auf 1650 M. Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Maniran* (Jav.).

192. Ardisia Korthalsiana Scheff.
(=Pimelandra fuliginosa var. latifolia K. & V.).

Strauch. Blätter an der Unterseite sehr blass-grün. Früchte hellrosa.

Nicht auf 2000 M. bei Ngadisari. Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning.

Localer Name den Eingebornen unbekannt.

Myrtaceae.

193. Eugenia spicata ? Lum.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. — Das Tenggerspecimen ist steriel und die Artbestimmung bleibt daher unsicher.

Localer Name bei Tosari: *? Tambro* (Jav.).

Oleaceae.

194. Fraxinus Eedenii Boerlage et Kds.

Baum.

Nicht bei Ngadisari auf 2000 M. Nur auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning bei Tosari. Hier nicht auf grösserer Höhe gesehen.

Localer Name bei Tosari: *Bedali-gombong* (Jav.).

195. Olea paniculata R. Br.

Baum; hier 10 M. hoch bei 15 c.M. Stammdurchmesser.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Nicht auf grösserer Höhe beobachtet. — Das Tengerspecimen hat nur Blätter und weder Blüthen noch Früchte: daher bleibt die Artbestimmung unsicher.

Localer Name bei Tosari: *Brasan* (Jav.).

Orchidaceae.

196. Dendrobium Hasselti Bl.

Kraut, bis $^1/_3$ M. hoch, auf Casuarina und anderen Bäumen epiphytisch. Blüthen zahlreich, geruchlos, hellviolett mit orangegelb oder orange.

Auf 2200 M. bei Ngadisari auf Casuarina montana; zimmlich selten. — Diese Art ist bestimmt von Herrn J. Smith Jr.

Der Boden unterhalb der Pflanze war mit den schönen abgefallenen violetten Blüthen bedeckt. — In October und November fand ich keine andere blühende und nur noch eine sterile epiphytische und eine terrestrische blühende Orchidee.

Localer Name *Angkreg* (Jav.), wie einige andere Orchideen.

197. Dendrobium tenellum Bl.

Krautartiger Epiphyt.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Meereshöhe. — Diese Species ist bestimmt von Herrn J. Smith Jr.

Localer Name bei Ngadisari (wie viele andere Epiphyten): *Simbar* (Jav.).

198. Phajus flavus Lindl.

Kraut; 1 M. hoch; auf der Erde wachsend; nicht epiphytisch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. Meereshöhe in einer Schlucht. Sehr selten. — Diese Art ist bestimmt von Herrn J. Smith Jr.

Localer Name bei Ngadisari: *Bentoro* (Jav.).

Piperaceae.

199. Chavica spec. indet.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2100 M. in einer Schlucht an einer Quelle. Nicht auf grösserer Höhe gesehen. — Die reifen Früchte dieser Tengerpflanze liegen nocht nicht vor.

Localer Name bei Ngadisari: *Bodè* (Jav.).

200. Peperomia reflexa A. Dietr.

Epiphytisches Kraut. Stengel $^1/_5$—$^1/_4$ M. lang.

Bei Ngadisari auf 2000 M. auf Bäumen (u. A. auf *Casuarina montana).*

Localer Name bei Ngadisari: *Pitjisan* (Jav.).

201. Peperomia Wightiana ? Miq.

Krautartiger Epiphyt ungefähr bis $^1/_4$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. Meereshöhe epiphytisch auf Bäumen (u. A. auf *Casuarina montana).*

Localer Name bei Ngadisari (wie viele andere Epiphyten): *Simbar* (Jav.).

Pittosporaceae.

202. Pittosporum ferrugineum Ait.

Baum Früchte orange.

Bei Tosari auf 1650 M. Meereshöhe im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe gefunden.

Localer Name Tosari den Eingebornen nicht bekannt.

Polygonaceae.

203. Polygonum barbatum L.

Kraut bis $1^1/_2$ M. hoch; mehr oder weniger kriechend oder schlingend. Blüthen weiss.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in einer Schlucht nicht selten. Nicht oberhalb 2200 M. beobachtet.

Localer Name bei Ngadisari: *Ketanan* (Jav.).

204. Polygonum runcinatum Hamilton.

Kraut: kriechend oder schlingend. Stengel bis 8 M. lang und $^1/_2$ c.M. im Durchmesser.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in einer Schlucht: nicht selten.

Localer Name bei Ngadisari: *Porong-alas* (Jav.).

205. Polygonum chinense L.
var. corymbosum Meisn.

Kraut bis 1 M. hoch, je nach dem Standort von sehr verschiedenem Wuchs. Blüthen weiss.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und auch auf 2500 M. (u. A. auf den Widodaren-Gipfel des Tengergebirges) sehr allgemein.

Localer Name bei Ngadisari: *Porong-lanang* (Jav.).

Proteaceae.

206. Helicia obovata Benn. var. connata K. & V.

Baum: hier nur 6 M. hoch. Blüthen weiss.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Djebugan* (Jav.).

Rubiaceae.

207. Chasalia ? spec. indet.

Kraut oder Halbstrauch; ungefähr 1 M. hoch.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht in grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name den Eingebornen unbekannt.

208. Lasianthus stercorarius Bl.

Strauch; 3 M. hoch; feingerieben mit dem Geruch, welcher in dem Artnamen *stercorarius* angegeben ist.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name den einheimischen Führern unbekannt.

209. Nauclea obtusa Bl.

Baum.

Nur bei Tosari im Wald von Sekarkuning auf 1650 M. Hier nicht auf grösserer Meereshöhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Kupa-ketèk* oder auch *Ketèk* (Jav.).

210. Psychotria sarmentosa Bl. non ? Hook. fil.

Schlingpflanze; hier bis 10 M. hoch kletternd. Stengel bis 1 c.M. im Durchmesser.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Ojot-krombang* (Jav.).

211. Psychotria viridiflora Reinw. var.

Strauch oder Halbstrauch. Blätter-Oberseite dunkelgrün. Blatt-Unterseite blassgrün. Früchte schön roth.

Nur auf 1650 M. bei Tosari im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name sehr unsicher.

212. Wendlandia rufescens Miq.
var. trichantha Miq.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auch in grösserer Höhe beobachtet; z. B. bei Ngadisari auf 2000 M. Die Specimina von Ngadisari wurden von mir früher (in Band 60 dieser Zeitschrift) als N°. 121 mit dem unsicheren Namen *Wendlandia paniculata* ? DC. erwähnt. Dieser Name muss jetzt durch den neueren Namen von N°. 212 ersetzt werden.

Rutaceae.

213. Acronychia trifoliata Zoll.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier auf dem Tengger nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari unsicher.

Staphylaceaceae.

214. Turpinia pomifera DC.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auf dem Tengger nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Tempujung* (Jav.).

Saxifragaceae.

215. Polyosma ilicifolia Bl. var. minor Bl.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auf dem Tengger (wohl in anderen Gegenden von Java) noch nicht auf grösserer Meereshöhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: ? *Laosan* (Jav.).

216. Weinmannia Blumei Planch.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auf dem Tengger noch nicht in grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Pasang-krisik* (Jav.).

217. Itea macrophylla Wall.
var. minor K. & V.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auf dem Tenger noch nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name den eingebornen Führern unbekannt.

Solanaceae.

218. Nicandra physaloides Gaertn.

Kraut: $^1/_2$ M. hoch. Blätter- ober- und unterseite hellgrün. Blüthen geruchlos; schön hellblau. Die Blüthenknospe enthält im Kelchinnenraum viel Wasser eingeschlossen (hat Blüthenknospenhydathoden). Kelch grün. Corolle innen unten weiss; aussen unten hellblau, aussen und innen oben schön hellblau bis hellviolettblau. Staubfäden weiss. Antheren gelb. Fruchtkelch blass-strohgelb.

Bei Ngadisari auf 2100 M. in einer Schlucht; selten. Diese in Süd-Amerika einheimische Art ist hier auf dem Tenger (wie auch in anderen Gegenden von Java) verwildert.

Localer Name bei Tosari: *Tjiploekan* (Jav.).

219. Solanum biflorum Lour.

Kraut: $^1/_2$—1 M. hoch. Blüthen weiss. Früchte schön roth.

Bei Ngadisari auf 2000 M. an nicht zu trocknen Stellen, zimmlich häufig.

Localer Name bei Ngadisari: *Ranti-bondot* (Jav.).

220. Solanum dulcamara ? Linn.

Strauch; zuweilen bis $2^1/_2$ M. hoch. Blatt-unterseite blassgraugrün. Blüthen blassviolett.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und auch auf 2300 M. Meereshöhe. Auf letzterer Höhe z. B. an dem Südhang des Widodaren-Tenger Rückens in Wäldchen von *Albizzia montana* Benth.

Localer Name bei Ngadisari: *Ranti-kajon* (Jav.).

221. Solanum nigrum Linn. var. uliginosum Miq.

Kraut bis 2 M. lang; häufig mehr oder weniger kriechend. Blüthen weiss. Früchte schwarz.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in einer Schlucht; nicht selten.

Localer Name bei Ngadisari: *Ranti-lembut* (Jav.) oder *Ranti-tjemeng* (Jav.) oder *Ranti-ireng* (Jav.).

222. Solanum nigrum L. var. Judaicum Miq.

Kraut: schlingend oder kriechend.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in Schluchten; häufig wild und zuweilen auch von den Eingebornen cultivirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Ranti-idjo* (Jav.).

223. Solanum nigrum Linn. var. ?

Kraut; $^1/_2$ M. hoch. Blüthenkrone schmutzigweiss. Früchte durchscheinend schöngelb.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in einer Schlucht: nicht selten. — Die Artbestimmung dieser Species und der übrigen Solanum-Arten vom Tenger ist noch unsicher. Hooker erwähnt auch, dass die Früchte von *S. nigrum* zweilen gelb sind.

Localer Name bei Ngadisari: *Ranti-teter* (Jav.).

224. Solanum nigrum ? Linn.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in einer Schlucht.

Localer Name: *Ranti* (Jav.).

Ternstroemiaceae.

225. Adinandra javanica Choisy.

Baum: hier bis 15 M. hoch. Blattoberseite schön hellgrün: Blattunterseite sehr blassgrün. Junge Blätter mit hellbrauner Oberseite und graugrüner Unterseite. Blüthenknospen blassgrün.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name sehr unsicher.

Elaeocarpaceae (= Tiliaceae B. et H. p.p.).

226. Elaeocarpus obtusus Bl.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari (wie einige andere Baumarten): *Njampu-pajung* (Jav.).

Urticaceae.

227. Elatostemma macrophyllum Brosn.
var. paludosum Wedd.

Kraut: $^1/_3$—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und 2200 M. nur in Schluchten und an Quellen. Dort aber nicht selten.

Localer Name bei Ngadisari: *Lojor-dempok* (Jav.).

228. Cypholobus rufescens Wedd.

Strauch: $1^1/_2$—2 M. hoch. Blätter-oberseite krausig; Unterseite gewöhnlich grün, nach dem Trocknen röthlichbraun und daher ist diese Art von Wedd. als *C. rufescens* getauft.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und 2200 M.; nur in Schluchten. Dort aber nicht selten.

Localer Name bei Ngadisari: *Utjak-utjakan-lanang* (Jav.).

229. Lecanthus Wightii Wedd.

Kraut; bis $^1/_2$ M. hoch. Stengel sehr blassgrün; sehr wasserreich. Blätter-oberseite sehr dunkelgrün, -unterseite zimmlich dunkelgrün. Blüthen grünlich weiss.

Bei Ngadisari auf 2400 M. sehr selten und nur an einer Quelle am Fuss des Widodaren-Tenger und auf 2000 M. Meereshöhe auch nur an einer Quelle beobachtet.

Localer Name bei Ngadisari: *Lojor* oder *Lojor-idju* (Jav.).

230. Elatostemma lancifolium Wedd.

Kraut; $^1/_4$—$^1/_3$ M.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning: hier nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Lojor-wangi* (Jav.).

231. Celtis reticulosa Miq.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. Meereshöhe im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Höhe.

Localer Name bei Tosari: *Tritih* (Jav.).

232. Ficus punctata Thunb.

Liane. Stengel hier bis 15 M. lang bei 1 c.M. im Durchmesser. Blätter sehr steif-ledenartig; auf der Oberseite glänzend-dunkelgrün; auf der Unterseite gewöhnlich grün. Reife Receptacula gross, prachtvoll orange mit zahlreichen hellen Flecken; reich an weissem Milchsaft.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Ojot-santenan* (Jav.).

233. Ficus Ribes Reinw.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Meereshöhe.

Localer Name bei Tosari: *Pelas* (Jav.).

234. Maoutia diversifolia Wedd.

Kleines Bäumchen; hier bis 4 M. hoch. Blätter-oberseite gewöhnlich-grün, -unterseite schneeweiss.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Balek-angin* (Jav.).

235. Parasponia parviflora Miq.

Baum; hier bis 10 M. hoch.

Bei Tosari auf 1650 M. Hier nicht auf viel grösserer Höhe.

Localer Name bei Tosari: *Anggring* (Jav.).

Vacciniaceae.

236. Vaccinium Zollingeri Miq.

Halb-epiphytischer und halbkletterender Strauch; bis 6 M. hoch. Stamm hier bis 10 c.M. im Durchmesser. Früchte jung dunkelgrün.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf viel grösserer Höhe gesammelt.

Localer Name sehr unsicher.

Verbenaceae.

237. Lantana Camara Linn.

Strauch.

Bei Tosari auf 1650 M. Hier nicht auf viel grösserer Höhe verwildert.

Localer Name bei Tosari: *Wahung* (Jav.).

Olacaceae.

238. Platea excelsa Bl.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning; nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari unsicher.

Cruciferae.

239. Brassica campestris L.

Kraut; 1 M. hoch. Blüthen blassgelb.

Bei Ngadisari auf 2200 M. häufig wildwachsend.

Localer Name bei Ngadisari: *Kobis-alas* (Jav.). Dieser einheimische Name bedeutet „wildwachsender Kohl".

240. Brassica oleracea L.

Kraut; hier 1 M. hoch.

Bei Ngadisari bis auf 2300 M. und in geringerer Meereshöhe (z. B. auf 1750 M. bei Tosari) ausserordentlich viel cultivirt und wie es scheint an einzelnem Stellen auch mehr oder weniger verwildert.

Localer Name der verschiedenen Culturformen bei Ngadisari und Tosari: *Koebis* (Jav.) oder auch *Kool* (Jav. und Holländisch).

241. Brassica juncea Coss. (= *Sinapis timoriana* DC.).

Kraut; $^1/_2$—1 M. hoch. Blätter bläulichgrün. Blüthen schön gelb.

Bei Ngadisari auf 2200 M. sehr allgemein wildwachsend und zuweilen auch cultivirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Sawi-alas* (Jav.) oder „wildwachsenden *Sawi*" und die cultivirten Exemplare nur *Sawi* (Jav.).

242. Cardamine hirsuta L.

Kraut; ungefähr $^1/_3$ M. hoch. Blüthen weiss.

Bei Ngadisari auf 2200 M.: nicht selten; besonders an feuchten Stellen z. B. am Brunnen am Fuss des G. Widodaren-Tenger-Rückens.

Localer Name sehr unsicher.

243. Nasturtium indicum DC.

Kraut: $^1/_3$—$^1/_2$ M. hoch. Blüthen weiss.

Bei Ngadisari auf 2000 M.

Localer Name bei Ngadisari: *Sawen* (Jav.).

244. Nasturtium officinale ? L.

Kraut: $^1/_2$ M. hoch. Blüthen gelb.

Bei Ngadisari auf 2000 M.

Localer Name bei Ngadisari: *Sawi-idjo* (Jav.).

Die Bestimmung dieser Art ist noch unsicher. In Hooker's Flora of Br. India wird die Blüthenfarbe weiss angegeben. Habituell gleicht die Pflanze viel auf *Barbarea vulgaris* Br.

245. Raphanus sativus L. cum var.

Kraut; $^1/_2$—1 M. hoch. Blüthen schön violett. Früchte grün.

Bei Ngadisari in verschiedenen Formen auf 2200 M. nur cultivirt: *Lobak-londo* (Jav.) oder sowohl wildwachsend wie cultivirt: *Lobak-djowo* (Jav.) oder nur wildwachsend: *Lobak-alas* (Jav.).

Euphorbiaceae.

246. Antidesma tetrandrum Bl.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Meereshöhe.

Localer Name bei Tosari, gleich wie für einige andere Arten *Meniran* (Jav.). — Das gesammelte Tenger-Specimen hat weder Blüthen noch Früchte. Die Artbestimmung bleibt daher sehr unsicher.

247. Daphniphyllum glaucescens Blume.

Baum: hier noch bis 15 M. hoch. Weibliche Blüthen „glauca" (bläulichgrauweiss).

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Auf dem Tenger nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name den Eingebornen entweder unbekannt oder sehr unsicher.

248. Breynia rhamnoides Muell. Arg.

Strauch oder kleines Bäumchen. Blätter auf der Unterseite bläulichgrau („glauca").

Bei Tosari auf 1650 M. Hier nicht auf grösserer Meereshöhe.

Localer Name sehr unsicher.

249. Glochidion macrocarpum Bl.

Baum.

Bei Tosari auf 1650 M. im Wald von Sekarkuning. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name sehr unsicher.

250. Glochidion spec. indet.

Baum

Bei Ngadisari auf 2000 M. Hier nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name unsicher.

Mit dem hiesigen Vergleichs-Material liess sich diese Art noch nicht mit Sicherheit feststellen. Sie ist von der in gleicher Meereshöhe wachsenden *Glochidion Zollingeri* Miq. scharf verschieden.

251. Macaranga denticulata Muell. Arg.

Baum.

Nur bei Tosari auf 1650 M., aber nicht auf grösserer Höhe beobachtet.

Localer Name unsicher.

252. Euphorbiacea spec. indet.

Strauch: $1^1/_2$ M. hoch. Stamm kaum 1 c.M. im Durchmesser. Blätter oben und unten gewöhnlich grün, gerade aufstehend; feingerieben geruchlos; mit sehr bitterem Gesmack. Die weiblichen Blüthen (diöcisch) schmutziggrün, geruchlos.

Junge Fruchte schmutziggrün.

Bei Tosari auf 1850 M. in einem Wäldchen an einer Quelle am Wege nach Nongkodjadjar: unsicher ob wildwachsend oder hier cultivirt.

Localer Name unbekannt.

Cyperaceae.

253. Carex fallax ? Steud.

Kraut; $^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. Meereshöhe.

Localer Name unsicher.

Die Artbestimmung dieser, sowie der unten folgenden Cyperaceae ist unsicher.

254. Carex filicina Nees var. ?

Kraut; $^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M., 2400 M. und 2500 M.: auch auf dem Gipfel des Widodaren-Tenger. Sehr häufig im Dasar (= Sandsee) wachsend. Mit Alang-alang (Imperata) wächst diese Cyperacea am häufigsten im Sandsee.

Localer Name: *Soeket-empritan* (Jav.) bei Ngadisari zimmlich constant.

255. Carex nubigena ? Don.

Kraut; bis $^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. häufig wildwachsend und von den Tenger-Eingebornen für localen Bedarf an Bindmaterial (zum Festbinden der Zwiebelbüschel) auch cultivirt.

Localer Name Ngadisari constant: *Mendong* oder *Mendong-tengger* (Jav.).

256. Cyperus brevifolius (Rottb.) Suringar var. vaginata Suringar.

Kraut; $^1/_3$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. sehr häufig und auf geringerer Höhe.

Localer Name bei Ngadisari: *Teki* oder *Teki-puti* (Jav.)

257. Cyperus distans Linn.

Kraut; $^1/_2$—$^2/_3$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M.; häufig.

Localer Name bei Ngadisari: *Lumbungan* oder *Suket-lumbungan* (Jav.).

Juncaceae.

258. Juncus effusus Linn.

Kraut; $^1/_2$ M.

Oberhalb Ngadisari ungefähr 2300 M. am Fuss des Widodaren an einer Quelle, geselligwachsend. Nicht an trocknen Stellen beobachtet.

Localer Name bei Ngadisari: *Mendong-banju* (Jav.).

Graminae.

259. Pogonatherum crinitum Trin.

Kraut.

Nur unterhalb 2000 M. (z. B. auf 1700 M.) bei Wonokerto, unterhalb Ngadisari gesammelt.

Localer Name unsicher.

260. Triticum sativum Lam.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. nur cultivirt; hier nicht verwildert.

Localer Name: *Gandum* (Jav.).

261. Imperata arundinacea Cyr.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. gesellig wachsend. Auch im Sandsee (Dasar). Auch hier auf 2400 M. beobachtet.

Localer Name: *Alang-alang* (Jav.) oder *Kambengan* (Jav.).

262. Cynodon Dactylon Pers.

Kraut.

Auf 2200 M. gesellig wachsend am Weg vor dem Pasanggrahan bei Ngadisari.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-grinting* (Jav.).

263. Eleusine indica Gaertn.

Kraut: $^1/_4$—$^1/_3$ M. hoch.

Unterhalb Ngadisari auf 2000 M. Und nicht auf grösserer Höhe beobachtet. Zimmlich häufig.

Localer Name bei Ngadisari: *Lumbungan-lembut* (Jav.).

264. Deyeuxia javanica Boerl. mss. in Mus. Hort. Bog.
= *Calamagrostis javanica* Steud. (fide Boerl.).

Kraut: 1 M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und auch auf grösserer Höhe; z. B. auf 2500 M. auf dem Widodaren-Tenger-Gipfel; sehr häufig.

Localer Name bei Ngadisari: *Puri-opo-opo-alus* (Jav.) oder *Puri-opo-opo* (Jav.).

265. Sporobolus diander Beauv.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und auch auf 2500 M.

Localer Name bei Ngadisari: *Dukut* (Jav.), d. h. „Gras", ohne andere Zufügung.

266. Bromus ? spec. indet.

Kraut; 1 M. hoch.

Auf 2500 M. auf dem Gipfel des Widodaren-Tenger oberhalb Ngadisari. — Die Tenggerpflanze (Herb. Kds. 37596 ♂) stimmte gut überein mit einem Herbarspecimen des Mus. H. B., welches von Teysmann auf dem Dieng gesammelt wurde und welches auf der Original-Etikette den Namen: *Bromus insignis* Büse trägt. Mit Sicherheit lässt sich nicht fest stellen wer diesen Namen geschrieben und festgestellt hat. Jedenfalls scheint mir die Diengpflanze von Teysmann (ohne Nummer im Mus. H. B.) sowie auch meine Tenggerpflanze eine Art von *Bromus*, welche nahe verwandt ist an, jedoch specifisch-verschieden von *Bromus insignis* Büse, welche ja nur vom Dieng (wo Junghuhn diese Art sammelte) bekannt ist.

Der locale Name bei Ngadisari: *Pari-ópo* (Jav.) ist unsicher und gilt auch für einige andere Gräser.

267. Briza minor Linn.

Kraut; $^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Im Sandsee nur an feuchten Stellen. Nicht weit oberhalb Ngadisari beobachtet; jedoch hier nicht selten.

Locale Name bei Ngadisari zimmlich constant: *Paren* (Jav.).

268. Poa annua Linn.

Kraut; $^1/_3$—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und auch auf 2500 M. häufig.

Locale Name unsicher, bei Ngadisari: *Paren-idju* (Jav.).

269. Andropogon capilliflorus Steud.

Kraut; $^1/_2$—1 M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und 2300 M. gesellig wachsend in den Casuarina-Wäldern; u. A. auf den Gipfel des Widodaren-Tengger auf 2500 M. auch gesellig wachsend.

Locale Name bei Ngadisari: *Merahan* oder *Suket-merahan* (Jav.).

270. Andropogon rufispica ? Steud.

Kraut: 1—1½ M. hoch.

Bei Ngadisari: u. A. auf dem Gunung-Sètan auf ungefähr 2200 M.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-merahan-lanang* (Jav.).

271. Miscanthus japonicus Anderson.

Hochwüchsiches (2—2½ M. hochs) habituell an *Saccharum spontaneum* Linn. erinnerendes Gras.

Nur bisher in einer Schlucht bei Tosari auf 1750 M. von mir gesammelt und noch nicht weit oberhalb dieser Meereshöhe beobachtet.

Localer Name bei Tosari: *Glagah* (Jav.). Dieser Name gilt somst meist für *Saccharum spontaneum* Linn.

272. Eragrostis amabilis ? W. & A.

Kraut: ⅙—⅕ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. in einer Schlucht hier nicht sehr häufig und nicht weit oberhalb dieser Meereshöhe beobachtet.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-menuran* (Jav.).

273. Rottboellia exaltata Linn.

Kraut; bis 1½ M. hoch: saftig; gesättigt grün.

Oberhalb Ngadisari auf dem Südhang des Widodaren-Keduwung (-Tengger) auf 2300 M. in Wäldchen von *Albizzia montana* Benth. gesellig wachsend und auf grosser Strecken hier den Unterwuchs bildend.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-genggeng* (Jav.).

274. Isachne dispar Trin.

Kraut; in Blüthe kaum ⅑—⅐ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. — Art-Bestimmung noch unsicher.

Localer Name bei Ngadisari: *Tengon-tjilik* (Jav.) oder *Suket-tengon-tjilik* (Jav.).

275. Isachne javana Nees.

Kraut; ungefähr $^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. in Schluchten.

Localer Name bei Ngadisari: *Tengon* oder *Suket-tengon* (Jav.).

276. Pennisetum compressum Br.

Kraut; $^1/_4$—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M., besonders an Trocknen Stellen.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-gebalan* (Jav.).

277. Setaria glauca ? Beauv.

Kraut; $^1/_3$—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M., häufig.

Localer Name bei Ngadisari: *Puren-abang* (Jav.).

278. Festuca nubigena Jungh.

Kraut; 1 M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. und auch auf 2500 M. auf dem Keduwung-Rücken, u. s. w. gesellig wachsend und grosse Graswildnisse bildend; vorwiegend an trocknenen Stellen.

Localer Name bei Ngadisari constant: *Suket-mindjalan* oder *Suket-kemendjalan* (Jav.) oder nur: *Kemindjalan* (Jav.).

279. Arthraxon lanceolatus ? Hochst.
= *Pleuroplitis major* Miq. an ? Arn.

Kraut; $^1/_2$—2 M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und auch auf 2400 M.

Localer Name bei Ngadisari: *Pekètèk* (Jav.) oder auch *Suket-gènggèng* ? (Jav.).

Diese Tenggerpflanze stimmt gut mit der Beschreibung von obenganannter *Anthraxon*-Art und auch mit der in Miquel's Flora I. B. III 481 erwähnten: *Pleuroplitis major* Miq.

280. Arundinella setosa Trin.

Kraut; $^1/_3$ M. hoch.

Bei Tosari auf 1750 M. Nicht auf viel grösserer Höhe beobachtet.

Die Bestimmung dieser Art und der localer Name bei Tosari unsicher.

281. Hierochloë Horsfieldii Hook.
(= *Ataxia Horsfieldii* R. Br.).

Kraut; ungefähr $^1/_4$—$1^1/_4$ M. hoch; in frischem Zustand deutlich schwach wohlriechend.

Bei Ngadisari auf 2200 M. Meereshöhe.

Localer Name bei Ngadisari: *Suket-sundjono* (Jav.) oder *Suridjono* (Jav.).

282. Panicum nodosum Kunth.

Kraut; $^1/_4$ M.—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Ngadisari auf 2200 M.

Localer Name: *Kawatan* (Jav.) oder auch *Suket-kawatan* (Jav.). — Mit diesem einheimischen Namen wird in anderen Gegenden von Java eine andere Species angedeutet.

283. Bambusacea spec. indet.

Baumartiger Stamm; bis 15 M. hoch bei 15 c.M. im Stamm-Durchmesser.

Bei Ngadisari an feuchten Stellen auf 2100 M. sehr häufig cultivirt. Jedoch nicht auf grösserer Meereshöhe und hier nicht wildwachsend beobachtet.

Weil die Blüthen und Früchte dieser Art fehlen, konnten der Genus und Species-Name noch nicht festgestellt werden.

Localer Name hier bei Ngadisari constant: *Pring-betung* (Jav.). — Mit diesem Namen werden in anderen Gegenden von Java ein Paar andere, ebenfalls dickstammige Bambusaceae belegt.

284. Dendrocalamus Hamiltonii ? Nees

Baumartiger Bambus, welcher hier in dieser grossen Höhe besonders als Bind-material cultivirt wird an Stelle der sonst (in der heissen unteren Region) für Bindmaterial und Flechtwerk cultivirten: *Bambu-apus* (Jav.), weil letztere Art hier in der Kälte schlecht wachsen soll.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur cultivirt, nicht wildwachsend und nur in Schluchten und nicht oberhalb 2200 M. gepflanzt.

Localer Name bei Ngadisari: *Pring-djadjang* (Jav.).

Die Bestimmung dieser sterilen Bambusea verdanke ich Herrn J. S. Gamble dem besten Kenner der englisch-indischen Bambusaceae. Herr Gamble fügte auf der Etikette noch hinzu: „looks like *Dendrocalamus Brandisii* or perhaps *Hamiltonii* „more likely at 2000 M. alt."

285. Gigantochloa apus Kurz.

Baumartig.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur in Schluchten cultivirt und nur in Schluchten; hier nicht wildwachsend und nicht in viel grösserer Höhe cultivirt. Die obere Cultur-Grenze der Bambusaceae scheint auf dem Tengger auf ungefähr 2200 M. zu liegen.

Localer Name bei Ngadisari: *Pring-apus* (Jav.).

Weder bei dieser, noch bei den beiden anderen Bambusen-Arten vom Tenger ist es mir bisher gelungen Blüthen oder Früchte zu erhalten.

Cultivirte (Malvaceae).

286. Hibiscus mutabilis Linn.

Strauch. Blüthen weiss; Blüthenknospen rosa.

Bei Ngadisari auf 2000 M. als Zaunpflanze häufig cultivirt: aber dort nicht wildwachsend.

Localer Name bei Ngadisari constant: *Waru-gombong* (Jav.), während dieser Trivialname in anderen Gegenden constant an anderen Species gegeben wird.

287. Hibiscus moschatus Mönch.

Strauch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. als Zaunpflanze cultivirt; aber hier nicht wild wachsend.

Localer Name bei Ngadisari: *Waron* (Jav.).

Cultivirte Convolvulaceae.

288. Ipomoea Batatas L.

Ueber der Erde kriechende Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2200 M. cultivirt; hier weder wild noch verwildert.

Localer Name der beiden Culturformen dieser Art bei Ngadisari: *Ketelo-puti* (Jav.) und *Ketelo-abang* (Jav.).

Cultivirte Euphorbiaceae.

289. Manihot utilissima Pohl.

Strauch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Pohon-abang* (Javanisch-maleisch).

290. Ricinus communis L.

Kleiner Baum of Strauch.

Bei Ngadisari auf 2200 M. häufig cultivirt und zuweilen auch hier und dort verwildert.

Localer Name der hier cultivirten Formen bei Ngadisari: *Djarak-tjilik* (Jav.) und *Djarak-gede* (Jav.).

Cultivirte Rubiaceae.

291. Coffea arabica L.

Baum; hier auf 1950 M. Meereshöhe noch bis $3^1/_2$ M. hoch bei 15 c.M. Stammdurchmesser. Die Krone hier in dieser grossen Meereshöhe höchst eigenthümlich abgestutzt. — Die hier stehenden Bäume, welche im Jahre meiner Reise noch ziemlich reich Früchte trugen, sollen ungefähr 40 Jahr sein.

Hier bei Ngadisari vor dem Pasanggrahan auf 1950 M. cultivirt; aber nicht auf grösserer Meereshöhe und hier nicht verwildert. — Die meisten hier stehenden Exemplare sind stark angegriffen von einer *Cuscuta* (siehe oben).

Localer Name bei Ngadisari: *Kopi* (Jav.).

Cultivirte Rosaceae.

292. Prunus Persica Sieb. et Zucc.

Baum; hier bis 4 M. hoch bei 15 c.M. Stammdurchmesser.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber weder verwildert noch wild.

Localer Name bei Ngadisari: *Djambu-wèr* (Jav.). Dieser Name gilt in anderen Gegenden von Java für eine cultivirte *Eugenia*-Art.

293. Prunus domestica Linn.

Kleiner Baum.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur vereinzelt cultivirt; und hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Djambu-djono* (Jav.). — Der Name *Djambu* gilt anderwärts auf Java für *Eugenia*-Arten.

294. Rosa gallica L.

Strauch.

Die gewöhnliche „europäische" Rose bei Ngadisari auf 2000 M. vielfach cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Mawar* (Jav.) oder auch *Kembang-mawar* (Jav.).

Cultivirte Rutaceae.

295. Citrus spec. indet.

Bäumchen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur cultivirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Djeruk-gulung* (Jav.).

296. Citrus spec. indet.

Bäumchen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. mit cultivirt, aber weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Djeruk-legi* (Jav.). — Noch eine dritte Culturspecies von *Citrus* wurde unter dem Namen *Djeruk-butun* (Jav.) bei Ngadisari auf 2000 M. notir. aber nicht gesammelt.

Cultivirte Solanaceae.

297. Datura suaveolens H., B. et Kuntze.

Strauch: bis $2^1/_2$ M. hoch bei 8 c.M. Stammdurchmesser. Blüthen weiss bis $^1/_2$ M. lang. — Hier auf dieser grossen Meereshöhe scheint die Pflanze nie Früchte zu tragen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. als Zaunpflanze cultivirt, aber weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Ketjubung* (Jav.). — Unter diesem Namen wurde von J. D. Kobus bei Tosari auf 1750 M. als Zaunpflanze auch *Datura arborea* Linn. gesammelt.

298. Datura fastuosa Linn.

Kraut; $^1/_3$—$^1/_2$ M. hoch.

Bei Tosari auf 1750 M. in einer Schlucht verwildert.

Localer Name bei Tosari: *Ketjubung-wulung* (Jav.).

299. Cyphomandra betacea Sendtn.

Bäumchen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Terong-londo* (Jav.).

Cultivirte Liliaceae.

300. Allium Cepa L.
und andere Culturarten von *Allium*.

Bei Ngadisari auf 2000 M. und auch bei Tosari auf 1750 M. werden einige Arten von *Allium* cultivirt; z. B.: *Allium*

Cepa L.: *Bawang-abang* und *Bawang-putih* (Jav.) *Allium sphaerocephalum* ? L. (= *A. Porrum* Don.), *Allium spec. indet:* *Ketjai* (Jav.) oder *Kutjai* (Jav.).

Cultivirte Urticaceae.

301. Morus indica Rumph.

Bäumchen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Bèsar* (Jav.) oder auch *Babasaran* (Jav.).

Cultivirte Umbelliferae.

302. Apium graveolens L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Sledri* (Jav.).

303. Petroselinum sativum Hffm.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Potroseli* (Jav.).

304. Daucus Carota L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert. Nicht dort von mir gesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Wortel* (holländisch-javanisch).

305. Carum Carvi L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber nicht wild. Hier nicht von mir gesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Ketumbar* (Jav.).

Cultivirte Araceae.

306. Colocasia antiquorum Schott.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber weder wild noch verwildert. Hier nicht von mir gesammelt; nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Tales* (Jav.).

Cultivirte Cucurbitaceae.

307. Lagenaria vulgaris Ser.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; aber hier weder wild noch verwildert. Hier von mir nur notirt, aber nicht gesammelt.

Localer Name bei Ngadisari: *Waluh* (Jav.).

Cultivirte Solanaceae.

308. Capsicum annuum L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. cultivirt und auch verwildert. Hier von mir nicht gesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Lombok* (Jav.).

309. Solanum tuberosum L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M und bei Tosari auf 1750 M. häufig cultivirt, aber nicht verwildert. Von mir hier nicht gesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari und Tosari: *Kentang* (Jav.) mit einem zweiten Namen für einige Varietäten. — Von Jhr de Savornin Lohman wird in der Zeitschrift Teysmannia (1902) erwähnt, dass eine bei Ngadisari von ihm vor Kurzem importirte Kartoffelspecies von den Eingebornen *Kentang-printa-alus* (Jav.) getauft worden ist, was: die mit „sanftem Zwange empfohlene Kartoffel" bedeutet, weil diese Varietät von dem Vorstand des Versuchsfeldes zur Cultur den Eingebornen mit sanftem Zwange empfohlen wurde.

310. Nicotiana Tabacum L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur für *localen* Gebrauch cultivirt, aber weder wild noch verwildert. Hier nicht von mir gesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Bako* (Jav.).

311. Lycopersicum esculentum Mill.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur cultivirt, aber weder wild noch verwildert. Hier nur notirt, aber hier nicht von mir gesammelt.

Localer Name bei Ngadisari: *Rauti* (Jav.).

Cultivirte Leguminosae.

312. Dolichos Lablab L.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Koro-ireng* (Jav.).

313. Phaseolus lunatus L.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Utjet-lurik* (Jav.).

314. Phaseolus radiatus L.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Utjet-tunggak* (Jav.).

315. Pisum sativum Linn.

Schlingpflanze.

Bei Ngadisari auf 2000 M. nur cultivirt und hier weder wild noch verwildert.

Localer Name der von mir gesammelten Culturformen dieser Hochgebirgs-gegend:

[1]). *Wertjis-polong* (Jav.), [2]). *Wertjis-ebbek* (Jav.) und [3]). *Wertjis-lembut* (Jav.).

316. Vicia Faba Lam.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, hier aber weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Bengak* (Jav.).

317. Vigna sinensis Savi.

Schlingendes Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; hier aber weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Utjet-puti* (Jav.).

318. Leguminosae spec. indet.

Bei Ngadisari im Hochgebirge auf 2000 M. werden noch einige dort nicht wildwachsend Leguminosen von den Eingebornen cultivirt, welche dort mit folgenden localer Namen angedeutet werden: *Utjet-blendung*, *Utjet-landjaran*, *Utjet-kuning*, *Utjet-anggris*, *Wertjis-idjo* und *Wertjis-kuning* (Jav.), welche von mir dort entweder nicht oder unvollständig eingesammelt wurden.

319. Cajanus indicus Spr.

Strauch oder Halbstrauch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, hier jedoch weder wild noch verwildert. Diese Art wurde von mir nur notirt, aber hier nicht eingesammelt.

Localer Name bei Ngadisari: *Gude* (Jav.).

320. Erythrina hypaphorus Boerlage
(= *Erythrina lithosperma* Miq. in K. & V. Bijdrage N°. 2).

Baum.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, jedoch dort weder wild noch verwildert. Hier von mir nicht eingesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Dadap* (Jav.).

Cultivirte Compositae.

321. Lactuca sativa L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Salat* (Jav.).

322. Cichorium Endivia L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, hier weder wild noch verwildert.

Localer Name bei Ngadisari: *Dewo-idju* (Jav.).

Cultivirte Gramineae.

323. Zea Mais L.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2200 M. viel cultivirt, hier weder wild noch verwildert. Hier nur notirt, aber kein Herbar dieser Art gesammelt.

Localer Namen der Culturformen bei Ngadisari: *Djagung-abang* (Jav.) und *Djagung-puti* (Jav.).

324. Saccharum officinarum L.

Zuckerrohr wierd bei Ngadisari auf 2000 M. nur vereinzelt cultivirt, und nur für localen Gebrauch.

Localer Name (wie anderwärts in Jav.): *Tebu* (Jav.).

Cultivirte Malvaceae.

325. Hibiscus rosa-sinensis L.

Strauch.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; aber hier weder wild noch verwildert. Hier von mir nur notirt, aber nicht eingesammelt.

Localer Name bei Ngadisari: *Woruwaribang* (Jav.).

Cultivirte Myrtaceae.

326. Psidium Guajava L.

Bäumchen.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt, aber hier weder wild noch verwildert. Hier nur von mir notirt, aber nicht eingesammelt.

Localer Name bei Ngadisari: *Djambu-klutuk* (Jav.).

Cultivirte Musaceae.

327. Musa paradisiaca L.

Bei Ngadisari auf 2000 M. wachsen keine wilde *Musa*-Arten. Dort wurden folgende cultivirte Varietäten oder Unterarten von mir notirt: *Gedang-brantel*, *Gedang-rodjo*, *Gedang-bedidji* und *Gedang-salek* (Jav.).

Cultivirte Chenopodiaceae.

328. Beta vulgaris Moq.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2000 M. cultivirt; hier weder wild noch verwildert. Hier von mir nicht eingesammelt, nur notirt.

Localer Name bei Ngadisari: *Bit* (Jav.).

Cultivirte Caryophyllaceae.

329. Caryophyllacea spec. indet.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2300 M., vermuthlich nur verwildert oder früher cultivirt. — Das von einem Eingeborne gefundene und mir in Ngadisari gebrachte Specimen ist unvollständig und die Bestimmung bleibt noch unsicher. Der einheimische Sammler meinte, das Exemplar, welches in den Graswildnissen von Tjemorolawang (oberhalb Ngadisari am Weg von Ngadisari nach dem Sandsee) gesammelt wurde, dort nicht cultivirt sein sollte. Als localer Name wurde genannt: *Tlugi* oder *Telugi* (Jav.).

Ich habe bis jetzt von dieser Art (welche steril an gewisse *Dianthus*-Arten erinnert) nicht feststellen können ob dieselbe (wie vermuthet werden muss) hier nur von Cultur herstammt.

Compositae.

330. Crepis japonica Benth.

Kraut.

Bei Ngadisari auf 2300 M., in Albizzia montana-Wäldchen, nicht selten (wildwachsend).

Localer Name bei Ngadisari: *Trasen* (Jav.).

Allgemeine bemerkungen über die sub 1—330 erwähnten Arten.

Ausserhalb der sub N°. 329 erwähnten Art habe ich in dem von mir gesammelten Tengger-Herbar noch eine andere im Tenger-Hochgebirge wildwachsende Species noch nicht bestimmen können, ebenfalls weil Blüthen und Früchte dieser letzten Species von mir noch nicht gefunden wurden. Sonst sind die von mir im Jahre 1899 im Tengger-Hochgebirge gesammelten Phanerogamen alle bestimmt und in obenstehender Liste sub N°. 1 bis N°. 330 aufgenommen worden.

Jedoch sind in meiner bis jetzt publizirten Arten-Aufzählung (Species N°. 1 bis und mit 330) *noch nicht von mir erwähnt, solche Arten, welche noch nicht von mir persönlich, sondern bis jetzt nur von Andern* (z. B. von Herrn Kobus) *oberhalb 2000 M. im Tengger-Hochgebirge entdeckt wurden.*

Für soweit diese oben in meiner Liste noch nicht erwähnten Species für dass Tengger-Hochgebirge bereits von Anderen (z. B. von Miquel in seiner Flora Ind. Bat.) publizirt worden sind, lasse ich dieselben hier folgen, indem ich dabei kurz mittheile was vom Fundorte in Bezug auf das Tengger-gebirge in der Literatur angegeben ist.

Indessen muss hier noch hervorgehoben werden, dass in meiner Arten-Aufzählung für das Tengger-Hochgebirge *nur für wildwachsende Blüthenpflanzen* (Phanerogamen resp. Siphonogamen) auf oder oberhalb 2000 M. Mereshöhe Vollständigkeit angestrebt wurde und dass dieses durchaus *nicht* der Fall ist mit den Cultur-Pflanzen des Tengger-Gebirges und ebensowenig mit den nur unterhalb 2000 M. (z. B. bei Tosari auf 1650 M. — 1750 M.) wildwachsenden Blüthenpflanzen.

Leguminosae.

331. Cassia mimosoides Linn.

Kraut. — „Auf dem Tengger, ohne nähere Höhen-Angabe" (in Miquel's Flora).

332. Desmodium parvifolium Dc.
(= *D. microphyllum* Dc.).

Kraut. — Bei Wonosari (= Ngadisari) vermuthlich auf 2000 M. auf Tengger. (In Miquel's Flora).

Geraniaceae.

333. Geranium ardjunense Zoll. et Mor.

Kraut. — „Auf den Felsen des „Ardjoeno und Tengger, 8—11000 Fuss (Herb. Zoll. N°. 2246)" (in Miquel's Flora).

Melastomaceae.

334. Osbeckia chinensis Linn.
(= *O. pusilla* Zoll. et Mor.)

Kraut.

Miquel l. c. gibt als Fundort an: Ost-Java, auf den Felsen des Berges „Penangoengan" von Zollinger entdeckt. Möglich ist dass Miquel meint l. c. auf dem Berg „*Penanggungan*" des Tengger-Gebirges.

Loranthaceae.

335. Loranthus pseudo-perfoliatus Zoll.
(= *Macrosolen pseudo-perfoliatus* Zoll.).

Miquel l. c. gibt als Fundort an: auf dem Tengger 5000 Fuss in 1700 M. Höhe von Zollinger entdeckt.

Compositae.

336. Erigeron Zollingeri Schullz Bip.

Miquel l. c. p. 31 auf Autorität von Zollinger als Fundort auch das Tengger-gebirge auf 1000—1700 M.

337. Spilanthes javanica Schultz Bip.

Miquel l. c. p. 82 erwähnt auf Autorität von Zollinger als Fundort auch: „auf den Felsen des Ider-Ider in Probolinggo". — Dieser „Ider-ider" ist ohne Zweifel der bis 2500 M. höhe gleichnamige Rücken des Tengger-Gebirges.

Solanaceae.

338. Solanum viscidissimum Zoll.

Als Fundort wird für diese Art auf Autorität von Zollinger nur der Tengger bei Gebog-klaka erwähnt auf ungefähr 1700 M. Meereshöhe.

Ericaceae.

339. Diplycosia latifolia Bl.

Für diese und die folgende Art erwähnt Miquel l. c. p. 1055: 1700 M. auf dem Tengger-gebirge.

340. Diplycosia heterophylla Bl.

Fundort in Miquel Flora derselbe wie für die vorige Art.

Cyperaceae

341. Carex fallax Steud.

Miquel erwähnt auf Autorität von Zollinger als Fundort: Auf dem Tengger in der Nähe von Tosari auf 1800 M. Meereshöhe in den Graswildnissen.

Gramineae.

342. Agrostis rigidula Steud.

Miquel l. c. p. 378 erwähnt auf Grund von Herbarmaterial von Zollinger als Fundort: „auf dem Tengger" auf 2600 M.

Mit dieser Species N°. 342 kann die in Band 60 dieser Zeitschrift in 1900 von mir angefangene Arten-Aufzählung als fertig abgeschlossen betrachtet werden. Eine alphabetische Liste lasse ich hier auf Seite 256—266 folgen.

S. H. K.

Buitenzorg, 18 Augustus 1902.

INDEX

DER

SPECIES UND FAMILIEN

DER

in Band 60 und 62 dieser Zeitschrift (in 1900, 1901 und 1902) von mir publizirten Arten-Aufzählung der Phanerogamen-Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari.

§ 1. INDEX DER NUMMERN.

Species N°. 1—133: publizirt in N. T. v. N. I. Bd. LX (1900) p. 242—280.

Species N°. 134—151: in dieser Zeitschrift Bd. LX (1901) p. 370—374.

Species N°. 152—342: in dieser Zeitschrift Bd. LXII (1902) p 213.

Diese Species-Nummern sind die Folgnummern unter welchen die verschiedenen Species in Natuurk. Tijdschr. van Ned.-Indië publizirt wurden.

§ 2. ALPHABETISCHER INDEX DER SPECIES UND FAMILIEN.

Acanthaceae *) No. 152—154.
Acer niveum Bl. No. 126.
Aceraceae No. 126.
Achyranthes bidentata Bl. No. 1.
Acronychia trifoliata Zoll. No. 213.
Adenostemma viscosum Forst. No. 43.
Adinandra javanica Choisy No. 225.
Aeschynomene indica L. No. 79.
Agrimonia javanica Jungh. et Miq. No. 110.

*) Auch diese Nummern sind Speciesfolgnummern unter welchen die verschiedenen Species in chronologischer Folge in Natuurk. Tijdschr. van Ned.-Indië publizirt wurden.

Agrostis rigidula Steud. No. 342.
Albizzia montana Benth. No. 78.
Alchemilla villosa Jungh. No. 111.
Allium Cepa L. No. 300.
Amaranthaceae. No. 1—2.
Amaranthus viridis L. No. 2.
Ampelidaceae (= **Vitaceae**) No. 155 – 156.
Ampelocissus ? spec. indet. No. 156.
Anaphallis sordida Boerl. No. 47.
Andropogon capilliflorus Steud. No. 269.
Andropogon rufisspica ? Steud. No. 270.
Antidesma tetrandrum Bl. No. 246.
Apium graveolens L. No. 302.
Apocynaceae No. 3.
Araceae No. 4; 306.
Araliaceae No. 5—8; 157 – 158.
Ardisia Korthalsiana Scheff. No. 192.
Ardisia laevigata Bl. No. 99.
Arisaema filiformis Bl. No. 4.
Artemisia vulgaris L. No. 45.
Arthraxon lanceolatus ? Hochst. No. 279.
Arthrophyllum diversifolium. Bl. No. 158.
Arundinella setosa Trin. No. 280.
Asclepiadaceae. No. 9.
Asparagiodeae (: **Liliaceae**) No. 10.
Astilbe speciosa Junghuhn No. 127.
Astronia spectabilis Bl. No. 98.
Atylosia mollis Benth. No. 83.
Atylosia scarabaeoides Benth. No. 84.

Balsaminaceae No. 11.
Bambusaceae spec. indet. No. 283.
Begonia multangula Bl. No. 12.
Begoniaceae No. 12.
Belamcanda chinensis Leman. No. 60.
Beta vulgaris Moq. No. 328.
Bidens leucantha Willd. No. 46.
Bixaceae No. 159.
Blumea macrophylla Dc. No. 22.
Blumea maxima (Junghuhn) m. No. 21.
Blumea nitida Zoll. No. 23.
Boeninghausenia albiflora Reichenb. No. 123.
Boraginaceae No. 13.
Brassica campestris L. No. 239.
Brassica juncea Coss. No. 241.
Brassica oleracea L. No. 240.
Breynia rhamnoides Muell Arg. No. 248.
Briza minor Linn. No. 267.

Bromus ? spec. indet. No. 266.
Buddleia asiatica Linn. No. 92.

Caesalpinia sepiaria Roxb. No. 181.
Cajanus indicus Spr. No. 319.
Calamintha umbrosa Benth. No. 172.
Calceolaria mexicana Benth. No. 174.
Campanulaceae No. 14.
Caprifoliaceae. No. 15, 160.
Capsicum annuum L. No. 308.
Cardamine hirsuta L. No. 242
Carex fallax Steud. No. 341
Carex fallax ? Steud. No. 253.
Carex filicina Nees. var. ? No. 254.
Carex nubigena Jungh. No. 255.
Carum Carvi L. No. 305.
Caryophyllacea spec. indet. No. 329.
Caryophyllaceae. No. 18—20; 329.
Cassia mimosoides Linn. No. 331.
Casuarina montana Jungh. No. 48.
Casuarinaceae No. 48.
Cedrela febrifuga Bl. var. glabrior Cas. Dec. No. 188.
Celtis reticulosa Miq. No. 231.
Cerastium indicum W. et A. No. 18.
Chasalia ? spec. indet. No. 207.
Chavica spec. indet. No. 199.
Chenopodiaceae No. 49—51, 328.
Chenopodium album L. No. 50.
Chenopodium ambrosioides L. No. 51.
Chenopodium murale L. No. 49.
Cichorium Endivia L. No. 322.
Cinnamomum Kiamis ? Nees. No. 178.
Citrus spec. indet. No. 296.
Citrus spec. indet. No. 295.
Clematis leschenaultianus Dc. No. 106.
Coffea arabica L. No. 291.
Coleus ? spec. indet No. 173.
Colocasia antiquorum Schott. No. 306.
Commelyna nudiflora Linn. No. 164.
Commelynaceae No. 164.
Compositae No. 21—47; 321—322; 330; 236—337.
Coniferae No. 161—163.
Convolvulaceae No. 52; 288.
Conyza japonica ? Less. No. 24.
Crepis japonica Benth. No. 330.
Crotalaria albida ? Heyne No. 182.
Crotalaria Arnottiana Benth. No. 80.
Crotalaria ferruginea Grah. No. 81.
Cruciferae No. 239—245.
Cucurbitaceae No. 53, 307.
Cupuliferae No. 17.

Curculigo recurvata Dryand. No. 58.
Cuscuta reflexa Roxb. No. 52.
Cylicodaphne obtusifolia Nees. No. 64.
Cynodon Dactylon Pers. No. 262.
Cynoglossum javanicum Thunb. No. 13.
Cyperaceae No. 253—257: 341.
Cyperus brevifolius (Rottl.) Suringar var. vaginata Suringar No. 256.
Cyperus distans Linn. No. 257.
Cypholobus rufescens Wedd. No. 228.
Cyphomandra betacea Sendtn. No. 299.
Cyrtandra sulcata Bl. No. 168.
Cyrtandra coccinea Bl. 167. No.
Cyrtandra cuneata Bl. No. 166.

Daphniphyllum glaucescens Bl. No. 247.
Datura fastuosa Linn. No. 298.
Datura suaveolens. H. B. et Kuntze. No. 297.
Daucus Carota L. No. 304.
Debregeasia longifolius Wedd. No. 146.
Dendrobium Hasselti Bl. No. 196.
Dendrobium tenellum Bl. No. 197.
Dendrocalamus ? Hamiltonii Nees. No. 284.
Desmodium parvifolium Dc. (= D. microphyllum Dc.) No. 332.
Deyeuxia javanica Boerlage. No. 264.
Dianthera terminalis Faw. No. 153.
Dichrocephala latifolia De. No. 25.
Dichrocephala tanacetoides Schultz. No. 26.
Dicliptera Burmanni ? Nees. No. 152.
Diplycosia latifolia Bl. No. 339.
Diplycosia heterophylla Bl. No. 340.
Disporum multiflorum Bl. No. 10.
Dodonaea viscosa Hassk. No. 125.
Dolichos Lablab L. No. 312.
Duchesnea sundaica Miq. No. 119.
Dysoxylum mollissimum Bl. var. Teysmanni K. et V. No. 189.

Elaeagnaceae No. 69.
Elaeagnus ferrugineus Rich. No. 69.
Elaeocarpus obtusus Bl. No. 226.
Elaeocarpaceae No. 77.

Elaeocarpaceae (Tiliaceae) No. 226.
Elaeocarpus stipularis Bl. No. 77.
Elatostemma lancifolium Wedd. No. 230.
Elatostemma macrophyllum Brosx. var. paludosum Wedd. No. 227.
Elettaria macrocephala Miq. No. 150.
Eleusine indica Gartn. No. 263.
Elsholtzia elata Zoll. et Mor. No. 63.
Engelhardtia spicata var. No. 61.
Epacridaceae No. 70.
Eragrostis amabilis W. et A. No. 272.
Erechtites valerianaefolia Dc. No. 28.
Erechtites pyrophila Schltr. No. 27.
Ericaceae. No. 71: 339—340.
Erigeron Zollingeri Schltz. Bip. No. 336.
Erythrina hypaphorus Boerl. No. 320.
Erythrina lithosperma Miq. No. 320.
Euchresta Horsfieldii Benn. No. 88.
Eugenia spicata ? Lam.
Euphorbia javanica Jungh. No. 75.
Euphorbiacea spec. indet. No. 252.
Euphorbiaceae No. 54: No. 75—76; 246—252; No. 289—290.

Festuca nubigena ? Jungh. No. 278.
Ficus alba Reinw. No. 143.
Ficus fistulosa Reinw.
Ficus punctata Thunb. No. 232.
Ficus Ribes Reinw. No. 233.
Flacourtia Rukam Zoll. et Moritzi No. 159.
Flacourtiaceae (Bixaceae) No. 159.
Foeniculum vulgare Mill. No. 134.
Fraxinus Eedenii Boerl. et Koord. No. 194.
Fumaria officinalis L. No. 55.
Fumariaceae No. 55.

Galium javanicum Bl. No. 120.
Galinsoga parviflora Dc. No. 34.
Gaultheria leucocarpa Bl. No. 71.
Gaultheria trichophylla Royle No. 74.
Geniostoma Lasiostemon Bl. No. 93.
Gentiana quadrifaria Bl. No. 65.
Gentianaceae No. 56.
Geranium ardjunense Zoll. et Mor. No. 333.

Geraniaceae No. 165; 323.
Gesneriaceae No. 166—168.
Gigantochloa apus Kurz. No. 285.
Glochidion macrocarpum Bl. No. 249.
Glochidion spec. indet No. 250.
Glochidion Zollingeri Miq. No. 76.
Gnaphalium involucratum Forst. No. 29.
Gnaphalium longifolium Bl. No. 31.
Gnaphalium luteo-album L. No. 30.
Gnaphalium saxatile Bl. No. 32.
Graminae No. 259—285; 323—324; 342.
Gynura aurantiaca Benth. No. 33.

Hedychium Roxburghii Bl. No. 151.
Hedysarium microphyllum Tuzcz. No. 82.
Helicia obovata Benn. var. connata K. et V. No. 206.
Heptapleurum parasiticum Seem. No. 5.
Heptapleurum rigidum Hassk. No. 157.
Hibiscus moschatus Mönch. No. 287.
Hiliscus mutabilis Linn. No. 286.
Hibiscus rosa-sinensis L. No. 325.
Hierochloë Horsfieldii Hook. No. 281.
Homalanthus giganteus Zoll. No. 54.
Horsfieldia aculeata Miq. No. 7.
Hydrangea ollongifolia Bl. No. 128.
Hydrotyle hirsuta Dc. No. 135.
Hypericaceae No. 57; 58—59.
Hypericem nervosum Choisy. No. 57.
Hypoxidaceae No. 58—59.
Hypoxis Franquevillei Miq. No. 59.

Impatiens radicans Z. et M. No. 11.
Imperata arundinacea, Cyr. No. 261.
Indigofera leptostachya Dc. No. 87.
Ipomoea Batatas L. No. 288.
Iridaceae. No. 60.
Isachne dispar ? Trin. No. 274.
Isachne javana Nees No. 275.
Itea macrophylla Wall. var. minor K. et V. No. 217.

Jussieua suffruticosa Linn. No. 67.
Juncaceae. No. 258.
Juncus effusus Linn. No. 258.
Juglandaceae. No. 61.

Labiatae. No. 62—63; 169—173.

Lactuca sativa L. No. 321.
Lagenaria vulgaris Seringe. No. 307.
Lantana Camara Linn. No. 237.
Lasianthus stercorarius Bl. No. 208.
Lauracea spec. indet. No. 229.
Lauraceae No. 64—66; 177—180.
Lecanthus Wightii Wedd. No. 229.
Leguminosae. No. 78—91; 181—183; 312—320:—331—332.
Leguminosae spec indet. No. 318.
Leonurus sibericus L. No. 62.
Lespedeza cytisoides Iungh. No. 86.
Leucas angularis Benth. No. 169.
Leucopogon javanicus de Vriese. No. 70.
Lightfootia gracilis Miq. No. 14.
Liliaceae No. 10; 300.
Litsaea cassiaefolia Bl. No. 176.
Litsaea citrata Bl. No. 65.
Litsaea resinosa (Nees.) m. = Tetrantheraresinosa Nees. No. 180.
Loganiaceae No. 92—93.
Lonicera chinensis Wats. No. 15.
Loranthaceae No. 94; 335.
Loranthus ferrugineus Roxl. No. 94.
Loranthus pseudo-perfoliatus Zoll. No. 335.
Lycopersicum esculentum L. No. 129.
Lycopersicum esculentum Mill. No. 311.
Lysimachia ramosa Wall. No. 105.

Macaranga denticulata Muell. Arg. No. 251.
Machilus rimosa Bl. No. 177.
Macropanax oreophilum Miq. No. 6.
Maesa indica Dc. No. 190.
Maesa spec. indet No. 191.
Magnoliaceae No. 95; 184.
Malva spec. indet. No. 96.
Malvaceae No. 96—97; 286—287; 325.
Manglietia glauca Bl. No. 184.
Manihot utilissima Pohl No. 289.
Maoutia diversifolia Wedd. No. 234.
Mazus rugosus Lour. No. 175.
Medinilla Horssieldii Miq. No. 187.
Melastoma Molkenboeri Miq. No. 97.
Melastomaceae No. 98; 197; 334.
Meliaceae No. 188—189.

Miscanthus japonicus. Anderson. No. 271.
Morus indica Rump. No. 301.
Musa paradisiaca L. No. 327.
Musaceae No. 327.
Myrsinaceae No. 99—100; 190—192.
Myrsine avenis Dc. No. 100.
Myrtaceae No. 193; 326.
Nasturtium indicum X. No. 243.
Nasturtium officinale L. No. 244.
Nauclea obtusa Bl. No. 209.
Nicandra physaloides Gaertn. No. 218.
Nicotiana Tabacum L. No. 310.

Oenanthe stolonifera Wall. No. 136.
Olacaceae. No. 238.
Olea panicalata R. Br. No. 195.
Oleaceae. No. 194—195.
Onagrariaceae. No. 67; 105.
Ophioxylon obversum Miq. No. 3.
Orchidaceae. No. 196—198.
Osbeckia chinensis Lum.(= O. pusilla Z. et M.) No. 334.
Oxalidaceae. No. 68
Oxalis corniculata Linn. No. 68.

Paederia densiflora Miq. No. 122.
Panicum nodosum Kunth. No. 282.
Parasponia parviflora Miq. No. 235.
Parochetus communis Hamilt. No. 85.
Pelargonium spec indet. No. 165.
Pennisetum compressum Br. No. 276.
Peperomia reflexa A. Dietr. No. 200.
Peperomia Wightiana Miq. No. 201.
Petroselinum sativum. L. No. 303.
Phajus flavus Lindl. No. 198.
Phaseolus lunatus L. No. 313.
Phaseolus radiatus L. No. 314.
Photinia Notoniana W. et A. No. 112.
Physalis pubescens Linn. No. 130.
Pilea symmeria Wedd. var. No. 142.
Pimpinella javana Dc. No. 137.
Pimpinella Pruatjan Molkenb. No. 138.
Piperaceae. No. 199—201.
Pisum sativum Linn. No. 315.
Pithecolobium montanum Benth. No. 183.
Pittosporaceae. No. 101; 202.
Pittosporum ferrugineum Ait. No. 202.
Pittosporum microcalyx K. et V. No. 101.

Plantaginaceae. No. 102.
Plantago Hasskarlii Decaisne. No. 102.
Platea excelsa Bl. No. 235.
Plectranthus rufescens Benth. No. 170.
Plectranthus spec. indet. No. 171
Poa annua Linn. No. 268.
Podocarpus amara Bl. No. 163.
Podocarpus bracteata Bl. No. 162.
Podocarpus cupressina R. Br. No. 161.
Polygonaceae No. 103; 203—205.
Pogonatherum crinitum Trin. No. 259.
Polygonum barbatum L. No. 203.
Polygonum chinense L. var. corymbosum Meisn. No. 205.
Polygonum runcinatum Hamilt. No. 204.
Polyosma ilicifolia Bl. var. minor Bl. No. 215.
Portulacca spec. indet. No. 104.
Portulacceae No. 104.
Pouzolzia pentandra Benn. No. 141.
Proteaceae No. 206.
Prunus domestica Linn. No. 293.
Prunus Persica Sieb. et Zucc. No. 292.
Psidium Guajava L. No. 326.
Psychotria sarmentosa Bl. No. 210.
Psychotria viridiflora Reinw. var. No. 211.
Pteronia marginata Jungh. No. 41.

Quercus pruinosa Bl. No. 17.

Ranunculaceae No. 106—108.
Ranunculus diffusus Dc. No. 107.
Raphanus sativus L. No. 245.
Rauwolfia obversa (Miq.) m. — No. 3.
Rhamnaceae No. 109.
Rhamnus javanicum Miq. No. 109.
Rhododendron javanicum Benn. No. 72.
Ricinus communis L. No. 290.
Rosa gallica L. No. 294.
Rosa spec. indet. No. 113.
Rosaceae No. 110—119; 292—294; 295—296.
Rottboellia exaltata Linn. No. 273.
Rubiaceae No. 120—122; 291; 207—212.
Rubus fraxinifolius Poir. No. 114.
Rubus Horsfieldii Miq. No. 115.
Rubus lineatus Reinw. No. 116.

Rubus moluccanus Linn. No. 117.
Rubus rosaefolius Sm. No. 118.
Rumex nepalensis Spreng. No. 103.
Rutaceae No. 123—124; 213.

Saccharum officinarum L. No. 324.
Sanicula montana Reinw. No. 139.
Sapindaceae No. 125.
Saurauia micrantha Bl. No. 132.
Saxifragaceae No. 127—128; 215—217.
Schizandra axillaris Hook. f. et Thoms. No. 185.
Schizandra elongata Hook. f. et Thoms. No. 186.
Scrophulariacea spec. indet. No. 176.
Scrophulariaceae No. 174—176.
Setaria glauca Beauv. No. 277.
Smilax zeylanica Linn. No. 91.
Solanaceae No. 129—130; 218—224; 297—299; 308—311; 338.
Solanum biflorum Lour. No. 219.
Solanum dulcamara Linn. No. 220.
Solanum nigrum Linn. No. 224.
Solanum nigrum Linn. var. No. 223.
Solanum nigrum L. var. Judaïcum Miq. No. 222.
Solanum nigrum Linn. var. uliginosum Miq. No. 221.
Solanum tuberosum L. No. 309.
Solanum viscidissimum Zoll. No. 338.
Sonchus oleraceus L. No. 36.
Sonchus oleraceus L. var. No. 35.
Spergula arvensis L. No. 19.
Sphaerostemma pyrifolium Bl. No. 95.
Spilanthes javanica Schultz Bip. No. 337.
Spilanthes rugosa Bl. No. 37.
Sporobolus diander Rand. No. 265.
Staphylaceae No. 214.
Stellaria saxatilis Hamilt. No. 20.
Strobilanthus spec. indet. No. 154.
Symplocaceae No. 131.
Symplocos ferruginea Roxb. No. 131.

Tagetes patula L. No. 38.
Ternstroemiaceae No. 132; 225.
Thalictrum javanicum Jungh. No. 108.
Toddalia aculeata Pers. No. 124.
Torilis scabra Dc. No. 140.
Trevesia sundaica Miq. No. 8.

Trifolium dubium Sibt. No. 90.
Triticum sativum Lam. No. 260.
Tropaeolaceae. No. 133.
Tropaeolum majus L. No. 133.
Turpinia pomifera Dc. No. 214.
Tylophora villosa Bl. No. 9.

Umbelliferae. No. 134—140; 302 305.
Urtica grandidentata Miq. No. 145.
Urticaceae. No. 141—146. 227—235, 301.

Vacciniaceae. No. 236.
Vaccinium spec. indet. No. 73.
Vaccinium Zollingeri Miq. No. 236.
Valeriana javanica Bl. No. 147.
Valerianaceae. No. 147.
Verbenaceae. No. 237.
Vernonia arborea var. javanica K. et V. No. 39.
Vernonia cinerea Less. No. 44.
Vernonia eupatoroides Bl. No. 40.
Veronica javanica Bl. No. 176.
Viburnum coriaceum Bl. No. 16.
Viburnum sambucinum Bl. No. 160.
Vicia Cracca Linn. No. 89.
Vicia Faba Lam. No. 316.
Vigna sinensis Savi. No. 317.
Viola alata Burg. No. 149.
Viola serpens Wall. No. 148.
Violaceae No. 148—149.
Vitaceae No. 155—156.
Vitis rumicisperma Laws. No. 155.

Weinmannia Blumei Planch. No. 216.
Wendlandia paniculata ? Dc. No. 121.
Wendlandia rufescens Miq. var. trichanta Miq. No 212.
Wollastonia asperrima Dc. No. 42.

Zea Mais L. No. 323.
Zehneria exasperata Miq. No. 53.
Zingiberaceae No. 150—151.

UITKOMSTEN

VAN

Meteorologische Waarnemingen

VERRICHT AAN

HET PROEFSTATION OOST-JAVA

TE

PASOEROEAN

gedurende het jaar 1901.

In het jaar 1900 werd aan het proefstation voor de Suikerriet-kultuur *Oost-Java* te *Pasoeroean* een meteorologisch station ingericht.

In de *Mededeelingen van het station* (3de serie, N°. 26) vindt men een beschrijving en een photographische afbeelding van de opstelling der instrumenten.

Het station is in het bezit van de volgende instrumenten:

1. Zelfregistreerende regenmeter Hellman Fuess N°. 141.
2. Maximum-thermometer syst. Negretti & Zamba N°. 3521.
3. Minimum-thermometer met toluol gevuld N°. 3494.
4. Insolatie-thermometer met zwarten bol N°. 465.
5. Insolatie-thermometer, ingericht als maximum-thermometer N°. 432.
6. Arago-Davy's actinometer N°. 433 en 446.
7. Lamont'sche kast met grondthermometers N°. 570—572, 575.
8. Psychrometer volgens August N°. 2039 en 2040.
9. Zelfregistreerende psychrometer van Richard N°. 27101.

10. Verdampingsmeter volgens WILD N°. 303.
11. Anemometer met wijzerplaat.
12. Zonneschijnmeter volgens JORDAN.
13. Zonneschijnmeter voor 11—1 uur.
14. Barometer volgens FORTIN van OLLAND N°. 15.

De N°s. 1—8 en 9—11 werden geleverd door de firma FUESS te *Berlijn*, N°. 9 door RICHARD frères te *Parijs;* N°. 12 werd aan 's Lands Plantentuin vervaardigd.

In de *Mededeelingen* (3de serie, N°. 39) zijn de uitkomsten der waarnemingen over het jaar 1901 opgenomen.

Daar sedert eenige jaren zooveel mogelijk alles wat op het gebied van meteorologische waarnemingen wordt verricht en uitgegeven in ons tijdschrift wordt verzameld, zijn hieronder de uitkomsten dezer waarnemingen met instemming van den waarnemenden direkteur van het proefstation opgenomen.

1901.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Barometer-druk gereduceerd op O°. C.	9u.	759,30	759,78	759,87	759,54	760.11	760,18	760,12	761,27	761,78	760,89	760,02	759,43	760,19
	12u.	758,64	758,89	758,99	758,57	759,14	759,24	759,24	760,20	760,45	759,71	758,93	758,62	759,22
	4u.	757,14	757,22	757,41	756,99	757,60	757,75	757,69	758,35	758,57	757,92	757,39	757,07	757,59
id. Gemiddeld		758,36	758,63	758,76	758,37	758,95	759,06	759,02	759,94	760,27	759,51	758,78	758,37	759,00
id. Maximum		761,86	762,76	761,06	761,29	761,96	761,91	761,28	763,21	762,71	762,59	760,89	760,59	763,21
id. Minimum		733,89	754,92	756,36	754,79	756,44	756,36	756,12	756,94	757,44	756,89	756,42	755,54	753,89
Luchttemperatuur	7u.	24,6	24,2	24,0	24,1	23,1	23,2	22,4	21,5	22,0	24,1	25,3	24,8	23,6
	12u.	30,1	29,8	29,8	30,9	30,7	30,2	29,3	29,6	30,5	31,5	31,7	30,7	30,4
	5u.	27,3	27,4	27,6	29,7	29,8	29,0	28,5	29,2	29,7	30,4	30,0	28,5	28,9
id. Gemiddeld		27,3	27,1	27,1	28,2	27,8	27,5	26,7	26,8	27,4	28,7	29,0	28,0	27,6
id. Maximum		33,5	32,5	31,5	33,5	33,5	33,0	32,0	32,0	33,5	35,5	35,0	33,5	35,5
id. Minimum		22,5	21,5	22,5	21,5	20,5	20,5	19,0	18,0	19,5	20,0	22,5	22,0	18.0
id. Gemiddeld Maximum		31,4	31,1	30,6	32,0	32,2	31,5	30,6	31,0	32,3	33,9	34,4	32,4	31,9
id. Gemiddeld Minimum		23,7	23,6	23,4	23,5	22,5	22,8	22,1	21,1	21,2	22,7	23,8	23,5	22,8
id. Laagste Maximum		30,0	28,5	29,0	30,0	29,5	29,5	28,0	30,0	30,5	32,5	33,0	28,5	28,0
id. Hoogste Minimum		25,0	24,5	24,5	25,0	25,0	24,5	24,0	23,5	23,5	24,5	24.5	25,0	25,0
id. Gemidd. dagelijksche schommeling		8,1	7,5	7,2	8,5	9,8	8,4	8,5	9,9	11,0	11,2	10,2	8,8	9,1
Grootste dagelijksche schommeling		11,5	10,5	8,5	11,5	13,0	11,5	11,5	12,5	13,0	14,0	12,5	10,5	14,0
Kleinste dagelijksche schommeling		6,0	5,0	4,5	5,5	4,5	6,0	4,5	7,5	8,5	8,5	8,5	7,5	4,5
Gem. wind-snelh. in K. M. p. uur		(1,72	1,49	0,62)	2,86	3,17	3,10	3,44	4,41	4,86	4,96	3,94	3,22	3,15

1901.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Betrekkelijk vochtgehalte van de lucht	7u.	92	93	94	91	88	91	91	85	79	77	82	88	87,6
	12u.	69	70	71	65	60	66	66	57	52	53	57	65	62,6
	5u.	80	81	81	70	64	71	69	59	54	56	64	73	68,5
id.	Gemiddeld	80,3	81,3	82,0	75,3	70,7	76,0	75,3	67,0	6,7	62,0	67,7	75,3	72,9
	Maximum	96	96	96	96	93	96	96	92	86	81	94	94	96
	Minimum	63	55	65	54	51	53	51	46	39	41	41	53	39
Actueel spanning van den waterdamp	7u	21,09	20,82	20,80	20,17	18,52	19,32	18,38	16,20	15,35	17,25	19,60	19,10	18,88
	12u	21,88	21,68	22,27	21,40	19,55	20,97	19,96	17,64	16,93	18,44	19,93	21,17	20,15
	5u	21,47	21,77	21,09	21,50	19,96	20,94	19,74	17,91	17,52	18,06	20,00	20,23	20,10
id.	Gemiddeld	21,48	21,42	21,72	21,02	19,34	20,41	19,36	17,25	16,60	17,92	19,84	20,17	19,71
id.	Maximum	23,42	25,15	24,69	24,66	22,47	13,32	23,56	20,80	19,73	21,15	23,21	22,89	25,15
id.	Minimum	18,38	16,55	19,61	17,48	16,07	15,88	14,37	13,50	11,73	13,68	15,32	18,26	11,73
Verzadigingsgebrek	7u	1,88	1,67	1,36	2,11	1,45	1,88	1,74	2,94	4,13	5,08	4,40	2,84	2,71
	12u	9,78	9,55	8,91	11,83	13,27	10,93	10,28	13,22	14,85	15,96	14,83	11,74	12,10
	5u	5,68	5,46	5,46	9,51	11,21	8,81	9,29	12,27	13,39	14,21	11,52	8,22	9,59
id.	Gemiddeld	5,78	5,56	5,24	7,82	8,98	7,21	7,10	9,48	10,79	11,75	10,25	7,60	8,13
Verdamping	m.M.	0,58	0,62	0,51	0,80	0,96	0,76	0,76	1,33	1,68	1,77	1,41	0,86	1,00
Bewolking	7u	7,4	6,6	7,2	5,0	2,0	4,6	4,1	1,4	1,0	2,1	3,4	5,5	4,2
	12u	7,6	7,5	6,6	3,6	2,9	3,6	3,8	2,3	1,1	1,7	3,3	5,3	4,1
	5u	9,8	9,4	9,5	7,1	4,5	7,0	4,8	3,8	3,2	3,6	7,2	9,1	6,6
id.	Gemiddeld	8,3	7,8	7,8	5,2	3,1	5,1	4,2	2,5	1,8	2,5	4,6	6,6	5,0
Hoeveelheid regen	m.M.	354	224	253	87	3	164	134	—	—	—	33	112	1364
Grootste hoeveelheid p. dag	„	60	45	35	46	2	39	35	—	—	—	18	48	60
Aantal regendagen		20	18	20	6	2	13	11	—	—	—	3	15	108

1901.		Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Zonneschijn	8u — 8u30	35	49	45	39	55	27	40	44	65	86	58	63	50,5
	8u30— 9u	38	50	45	51	68	37	52	65	72	87	59	57	56,7
	9u — 9u30	41	54	49	66	73	50	50	67	82	87	65	63	62,2
	9u30—10u	46	55	53	66	73	68	49	73	82	88	77	67	66,4
	10u —10u30	44	53	58	68	78	63	49	69	82	82	77	70	66,1
	10u30—11u	48	48	61	66	79	67	57	59	81	85	79	69	66,6
	11u —11u30	47	46	58	65	75	65	59	61	80	88	76	64	65,3
	11u30—12u	41	48	61	65	74	63	52	60	80	92	83	68	65,6
	12u—12u30	35	40	53	67	78	67	68	74	80	89	77	62	65,8
	12u30— 1u	45	49	58	72	80	72	73	83	85	87	76	70	70,8
	1u — 1u30	44	48	55	68	78	74	72	80	87	89	79	67	69,9
	1u30— 2u	40	40	41	73	73	68	72	75	89	86	81	61	66,6
	2u — 2u30	24	36	33	77	81	66	67	75	88	84	77	48	63,0
	2u30— 3u	20	31	26	68	73	50	64	75	83	83	73	36	56,8
	3u — 3u30	20	28	21	62	71	46	58	69	77	80	64	29	52,1
	3u30— 4u	12	20	11	55	62	37	52	59	64	73	57	27	44,1
id.	van 8u — 4u	36,2	43,8	45,5	64,2	73,2	57,5	60,2	68,0	79,8	85,3	72,4	57,6	61,2
Stralende Warmte	Zwarte bolthermometer in vacuo 9u	44,3	42,9	43,5	45,4	45,6	42,8	40,6	44,0	46,6	49,0	46,5	43,6	44,6
	Zwarte bolthermometer in vacuo 12u	49,6	47,9	50,6	52,2	50,3	50,1	49,1	49,7	51,4	51,8	51,0	50,0	50,3
	Zwarte bolthermometer in vacuo 4u	30,1	36,1	33,0	39,0	40,0	37,3	32,7	42,4	43,0	39,8	34,2	31,7	36,6
id.	id. Maximum	57,4	57,1	58,3	57,7	56,0	55,3	54,6	55,0	54,4	55,4	55,6	54,9	56,0
id.	Kwikbolthermometer in vacuo Max.	41,9	42,2	42,5	42,7	39,1	41,2	40,2	40,6	41,6	44,0	40,5	41,9	41,5

1901.			Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
Temperatuur van den grond	op 30 c.M. diepte	7u	29,5	29,5	29,6	30,2	30,1	29,5	28,7	29,0	29,7	30,2	30,3	29,7	29,7
		12u	29,4	29,4	29,4	30,0	29,9	29,3	28,4	28,7	29,4	30,0	30,2	29,5	29,5
		5u	29,5	29,5	29,5	30,1	30,0	29,5	28,5	29,0	29,7	30,3	30,3	29,8	29,6
id.	op 60 c.M. diepte	7u	30,4	30,0	29,9	30,5	30,6	30,1	29,5	29,5	29,9	30,3	30,6	30,4	30,1
		12u	30,5	30,0	29,9	30,5	30,6	30,1	29,5	29,6	29,9	30,4	30,7	30,4	30,2
		5u	30,4	30,0	29,9	30,5	30,6	30,1	29,5	20,6	29,9	30,4	30,7	30,4	30,2
id.	op 90 c.M. diepte	7u	30,6	30,1	30,0	30,4	30,5	30,2	29,8	29,7	29,9	30,3	30,4	30,4	30,2
		12u	30,6	30,1	30,0	30,4	30,5	30,2	29,8	29,7	29,9	30,3	30,4	30,4	30,2
		5u	30,6	30,1	30,0	30,4	30,5	30,2	29,8	29,7	29,9	30,3	30,4	30,4	30,2
id.	op 120 c.M. diepte	7u	31,1	30,4	30,2	30,3	30,6	30,4	30,0	29,8	29,9	30,2	30,3	30,4	30,3
		12u	31,1	30,4	30,2	30,3	30,6	30,4	30,0	29,8	29,9	30,2	30,3	30,4	30,3
		5u	31,1	30,4	30,2	30,3	30,6	30,4	30,0	29,8	29,9	30,2	30,3	30,4	30,3

OVERZICHT

VAN DE

Bijdragen door A. G. VORDERMAN geleverd in het Natuurkundig Tijdschrift voor Ned.-Indië.

Tot degenen, die genoemd mogen worden als onderzoekers van de Indische fauna en v. n. van de avifauna, behoort de Heer A. G. VORDERMAN, in leven arts en later Inspecteur voor den burgerlijken geneeskundigen dienst te *Batavia*.

Niet alleen was het de studie van de avifauna, die in hem een ijverig beoefenaar vond, maar ook velerlei andere onderwerpen trokken zijn aandacht en werden door hem behandeld.

Sinds 1874 heeft hij een 44-tal bijdragen voor het tijdschrift van de K. N. V. v. *N. I.* geleverd en een kort overzicht van deze stukken moge voldoende zijn om de belangrijkheid van zijne onderzoekingen aan te toonen.

In de eerste plaats zal ik wijzen op hetgeen VORDERMAN gedaan heeft om de kennis omtrent Indische vogels te verrijken door het beschrijven van vele soorten, zoodat men door zijne opgaven een denkbeeld krijgt van den grooten rijkdom aan vogels in den N. I. Archipel.

Bij de beschrijving der soorten lette VORDERMAN uitsluitend op uitwendige kenmerken en gaf nauwkeurig de kleur en teekening van het dier op, alsmede verschillende afmetingen, n. m. de lengte van den staart, de vlucht, de vleugels, den bek, de culmen rostri, wijdte van den bek, lengte van den middeltoon met nagel enz.

Vooral lette hij op de kleur van de iris, waaromtrent door vroegere onderzoekers veelal onjuiste opgaven gedaan waren (deel 42 blz. 290).

Door het vermelden van de vindplaatsen der vogels kan ook een juister oordeel over de verspreiding der soorten in den Archipel geveld worden.

Bovendien heeft hij in vele gevallen den inhoud van de maag onderzocht, om daaruit op te maken, welk voedsel door de dieren genuttigd werd.

In deel 41 blz. 182, maakt Vorderman een begin met de beschrijving van de *Java*-vogels en wel door eene opsomming van de Bataviasche vogels, waarbij hij zich ten doel stelde meer licht te verspreiden aangaande de geographische verbreiding van de vogels van *West-Java*.

Uit de aanwezigheid van *Turdirostris capistrata* en *Pitta cyanura* in de onmiddellijke nabijheid van *Batavia* trok hij de gevolgtrekking, dat deze vogels niet uitsluitend bergbewoners zijn, zooals dikwijls opgegeven werd.

In het genoemde en in 5 volgende stukken (deel 42 blz. 32 en 192, deel 43 blz. 89 en 176 en deel 44 blz. 208) geeft hij de beschrijving van 245 soorten van vogels, die in de omstreken van *Batavia* voorkomen. Een alphabetisch register van de beschreven vormen is te vinden in deel 44 blz. 254.

In een *List of the Birds of Java* (deel 44 blz. 187) worden de namen van 404 soorten vermeld, waaronder er 14 tot op dat tijdstip onbekend waren voor *Java* en één soort *Brachypteryx salaccensis* geheel onbekend was voor de wetenschap. Deze vogel werd behalve in de nabijheid van *Batavia* ook aangetroffen op den *Salak*.

De avifauna van eenige oostelijke en zuid-oostelijke hellingen van dezen berg werd van 1500 voet hoogte tot aan den top onderzocht gedurende een vier wekelijksch verblijf op het koffieland *Passir-Patjar* (deel 45 blz. 304). Een collectie van 151 soorten werd verzameld. Het bleek, dat de vogels van de bebouwde gedeelten niet veel verschilden van die uit de Bataviasche laaglanden.

Daar waar het oerwoud aanwezig was, konden groote verschillen opgemerkt worden, zoowel met de bebouwde laag-

landen als met de restanten van het oerbosch in de nabijheid van *Batavia*, waarin de oorspronkelijke vogels verdreven zijn.

Vorderman wijst er verder op, dat men zeer voorzichtig moet zijn in het trekken van conclusiën, wat betreft de vertikale verspreiding van de vogels.

Het vermoeden werd door hem uitgesproken, dat er weinig verschil bestaan zou tusschen de oorspronkelijke vogelsoorten van het oerwoud op den *Salak* en die van het oerwoud in de laagvlakte van *Krawang* evenals de avifauna van de bebouwde laaglanden weinig verschilt van die der bebouwde berghellingen.

Als eigenlijke boschvogels kunnen o. a. aangemerkt worden: *Rhytidoceros obscurus*, *Buceros lunatus*, *Aethopyga eximia*, *Dicaeum sanguinolentum* en *Prionochilus percussus*, die zich òf in het oorspronkelijke woud òf aan de grens er van ophouden.

Een tocht in Juni 1885 ondernomen naar de *Wijnkoopsbaai* wordt uitvoerig beschreven in deel 49 blz. 225, terwijl de uitkomst van het *Zoölogisch onderzoek* reeds medegedeeld was in deel 46 blz. 65. De kampongvogels van de Zuidkust bleken geen groote verschillen op te leveren met die van de Noordkust van *Java*. Typeerende vormen voor de Zuidkust van de *Preanger* zijn echter: *Rubigula dispar* Horsf., *Ixidia squamata* Temm., *Brachypodius melanocephalus* Gm. en *Philentoma velatum* Temm.

Als merkwaardige vogel voor *Java* noemde Vorderman in deel 42 blz. 248 *Chlorura hyperythra* in 1882 aangetroffen op de Z. O. hellingen van den *Goenoeng Salak* op 3000 voet hoogte. Deze vogel was toen nog slechts door één exemplaar, waarvan de vindplaats onbekend was, in het Dresdener museum vertegenwoordigd.

Een aanvulling van de vroegere opgaven vinden we in de „*Java*-vogels" I en II (deel 51 blz. 373 en deel 59 blz. 201), waar 276 soorten uit zeer verschillende streken van *Java* worden opgegeven.

Een systematisch overzicht der vogels, welke op *Java* inheemsch zijn, komt voor in deel 60 blz. 36.

Dr. O. Finsch heeft deze opgave met verscheidene aanteekeningen voorzien. In 't geheel blijkt het, dat 410 vogelsoorten als inheemsch op *Java* moeten aangemerkt worden, terwijl in 1820 na de onderzoekingen van Horsfield nog slechts 210 Javaansche vogelsoorten vermeld konden worden.

Aan het opstel gaat een korte vermelding van enkele onderzoekers vooraf, waarbij als eerste wordt opgegeven Baron Frederik von Wurmb, die ± 1774 begonnen is vogels uit den omtrek van *Batavia* te verzamelen en te beschrijven.

Tot *Java* werden ook gerekend de omliggende kleine eilanden; voor den *Kangean*-Archipel werd een uitzondering gemaakt, niettegenstaande deze eilanden tot de residentie *Madoera* behooren. Zij missen toch, wat de avifauna betreft, geheel het Javaansche type.

De *Ornithologie van Sumatra* werd in navolgende opstellen behandeld.

In deel 41 blz. 118 vinden we een opgave van enkele vogelsoorten naar aanleiding van een verslag van den Heer R. G. Wardlauw Ramsay F. in de 1ste aflevering der *Proceedings of the Royal Zoological Society* te *Londen*.

Een tweede bijdrage in deel 49 blz. 38 geeft 46 soorten afkomstig uit het *Barisan*-gebergte, uit *Lahat (Z. Sumatra)* en uit *Katimbang*.

Euplocomus sumatranus Dub. en *Eup. vieilloti* G. R. Gray. worden in hetzelfde deel blz. 97 besproken.

Uitgebreider is het stuk *Les oiseaux de Sumatra et leur présence dans les îles avoisinantes* (deel 49 blz. 381), waar — na vermelding van de verschillende onderzoekers van af den eersten n. m. Th. Stamford in 1822 *(Transactions of the Linnean Society,* Vol. XII) — een opsomming van 497 vogelsoorten volgt.

Van de *Falconidae* worden 18 op *Sumatra* zeker aangetroffen en 7 zullen er waarschijnlijk nog wel gevonden worden, gegeven de levenswijze en het voorkomen van die 7 vogel-

soorten op de naburige eilanden; van de 10 *Strigidae*, die op *Sumatra* leven is *Ciccaba myrtha* Br. en *Glaucidium sylvaticum* Mull. uitsluitend aan dit eiland eigen; van de 10 *Capitonidae Megalaïma henrici* Boie. enz.

Verder zijn b.v. typeerend *Buceros rhinoceros* L., *Pericocrotus modestus, Graucalus striatus, Gr. melanocephalus, Palaeornis luciani* Verr., *Chrysophlegma mystacalis* Salv., enz. enz. In 't geheel 63 soorten, die alleen op *Sumatra* voorkomen.

Wanneer men een vergelijking van de avifauna van *Sumatra* met die van *Malakka, Borneo* en *Java* wil maken, is het gewenscht de orden der *Grallae* en der *Natatores* buiten beschouwing te laten: 1sten om hunne levenswijze en 2de omdat hunne verspreiding nog te weinig onderzocht is.

Zes-en-dertig soorten komen tegelijk op *Sumatra* en *Java* voor, 24 op *Sumatra* en *Borneo* en 41 op *Sumatra* en *Malakka;* met *Malakka* en *Java* samen heeft *Sumatra* 19 soorten gemeen, met *Borneo* en *Java* 28 en met *Borneo* en *Malakka* 81 soorten. *Sumatra* heeft met *Borneo, Malakka* en *Java* samen 128 soorten gemeen en met de andere landen van *Azië* 15.

Groepeert men de cijfers anders dan blijkt het, dat *Sumatra* met *Malakka* 269, met *Borneo* 261 en met *Java* 211 soorten gemeen heeft, zoodat de verwantschap met *Malakka* het grootst en met *Java* het kleinst is. Op de eilanden komen verder vele variëteiten voor, die men kan beschouwen als te zijn ontstaan uit éénzelfden stamvorm door de verschillende invloeden van de omgeving.

Aan deze ornithologische opgave knoopt Vorderman vast een geologische beschouwing over den Archipel en een bespreking van het soortbegrip.

Onder de 70 soorten van een collectie-vogels afkomstig uit de *Lampongs* (deel 51 blz. 201) werd één soort n.m. *Trichastoma büttikoferi* Vord. aangetroffen, die nog onbekend voor de wetenschap was. Bovendien bleken *Hierococcyx sparveroïdes* Hodgs. en *Lanius lucionensis* L. inheemsch te zijn op *Sumatra*.

Onder de 24 soorten van een andere collectie *Lampongs*-vogels (deel 55 blz. 137) kwamen 5 soorten voor, die nieuw waren voor *Sumatra* n.m. *Baza magnirostris* Gray., *Spizaëtes lanceolatus* Bp., *Tersiphone princeps* Temm., *Pterorytheus aenobarbus* Temm. en *Arboricola charltoni* Eyt.

Aangaande de vogels van *Borneo* zijn slechts weinige mededeelingen door Vorderman gedaan.

Het opstel *Liste des oiseaux de Bornéo* (deel 46 blz. 217) geeft na een opsomming van de voornaamste onderzoekers van de avifauna van *Borneo* een lijst van 472 soortnamen op zonder eenige verdere beschrijving.

De duplicaten (57 soorten) uit de bezending van Carl Bock aan het Rijksmuseum van Nat. Hist. te *Leiden*, werden afgestaan aan de K. N. V. in *N. I.* en door Vorderman in deel 50 blz. 378 behandeld.

Lophura nobilis Sclat. — de fazant, die in den Archipel alleen op *Banka* en *Borneo* voorkomt — vindt men beschreven in deel 58 blz. 166.

Een reis naar *Celebes* en de *Molukken* in 1897 ondernomen, had tot resultaat een mededeeling over de avifauna van die streken (deel 58 blz. 26 en 169).

Het onderscheid, dat in 't algemeen in zoölogische en botanische opzichten tusschen *Noord-* en *Zuid-Celebes* bestaat, werd ook in de avifauna teruggevonden.

Zoo komt *Enodes erythrophrys* veel in de *Minahassa* voor, terwijl deze vogel in *Zuid-Cebeles* ontbreekt.

In *Noord-Celebes* vindt men *Microstrictus fulvus;* in *Zuid-Celebes* is dit geslacht vertegenwoordigd door *Microstrictus wallacei;* evenzoo *Streptocitta torquata* in *Noord-* en *Midden-Celebes (Donggala)* en *Streptocitta albicollis* in *Zuid-Celebes.*

Ramphococcyx calorrhynchus is verschillend in *Noord-* en in *Zuid-Celebes;* deze koekoek onderscheidt zich in 't Zuiden door de bleekere kleur van kop en nek en door den langeren staart, hetgeen aanleiding gegeven heeft den vogel van *Zuid-Celebes* als een nieuwe subspecies te beschouwen n.m. *Ramph. cal. meridionalis.*

In het geheel werden voor *Celebes* 118 soorten beschreven. De reis naar de *Molukken* voortgezet stelde Vorderman in staat een collectie van 109 soorten op deze eilanden te verzamelen.

Omtrent de vogelwereld van de kleinere eilanden vinden we het volgende vermeld.

Slechts enkele mededeelingen werden Vorderman als antwoordt toegezonden op een oproeping aan alle vogelkenners en vogelliefhebbers in *Nederlandsch-Indië* om opgaven omtrent de leefwijze der vogels en v.n. omtrent de jaarlijksche migratiën te verzamelen, opdat deze opgaven ter beschikking gesteld konden worden van het permanente, internationale ornithologische comitee, dat 10 April 1884 te *Weenen* was opgericht onder medewerking van personen uit bijna alle staten. Dit comité stelde zich ten doel gegevens bijeen te brengen betreffende de leefwijze en den trek der vogels, waarvan nog slechts weinig bekend was.

In antwoord op deze oproeping dan deelde de controleur W. F. H. van Ameron mede, dat op de eilanden van den *Kangean*-Archipel een loophoen voorkwam (deel 49 blz. 71). Hoewel het dier zelf niet werd bemachtigd, kon men zijn voorkomen vaststellen door de gevonden nesten en eieren. De loophoenders zijn typisch Australische dieren, niettegenstaande een soort voorkomt op de *Nicobaren*, *Laboean* en op de *Philippijnen*.

De geographische verspreiding van dit dier is des te interessanter, daar de vogels niet in staat zijn van het eene eiland naar het andere te vliegen.

Het voorkomen van het loophoen op de *Kangean*-eilanden is vooral belangrijk met het oog op het vaststellen van de grens tusschen de Aziatische en de Australische regionen.

Vroeger werden *Celebes* en *Flores* aangenomen als de westelijke grens van het verspreidings-gebied der loophoenders; maar het bleek nu, dat deze grens nog verder westelijk verlegd moet worden.

Een nauwkeurige beschrijving van het loophoen *Megapodius*

duperrei Less. kon door Vorderman in deel 50 blz. 520 gegeven worden, tengevolge van de toezending van het dier met zijn roseachtige op die van *Cochin-China* kippen gelijkende eieren door den controleur H. D. A. Obertop.

Een collectie van 39 vogelsoorten (deel 52 blz. 181) van den *Kangean*-archipel afkomstig leverde 3 nieuwe soorten (*Chibia jentincki* Vord., *Centropus kangeangensis* Vord. en *Cittocincla nigricauda* Vord.) en 3 nieuwe subspecies op. Het onderzoek van deze eilanden is van belang, daar zij den meest Zuid-Oostelijken uithoek van het vroegere Malaiazia-tische vastland vormen.

Van de *Karimon-Djawa*-Archipel werden een zestal vogels beschreven, die alle ook op *Java* voorkomen (deel 48 blz. 145).

Een reis naar *Billiton* in Juni 1888 verschafte Vorderman een collectie van 93 vogels van dat eiland. (deel 50 blz. 411). Geen enkel soort was uitsluitend eigen aan *Billiton*, daar alle soorten ook op andere eilanden werden aangetroffen. De grootste overeenkomst schijnt te bestaan met *Sumatra*, de geringste met *Java*. Opmerkelijk is het, dat de veel verspreide kraaien en raven niet op *Billiton* werden aangetroffen.

Het eiland *Bawean* bezit 16 soorten van vogels, die zoowel op *Borneo* als op *Java* gevonden worden (deel 51 blz. 417) uitgezonderd *Micropus chalcocephalus* Temm., die niet van *Borneo*, maar wel van *Java* bekend is.

Een verblijf op *Lombok* in October 1894 stelde Vorderman in staat een collectie-vogels te verzamelen van 83 soorten, terwijl Wallace — de eenige, die vóór hem een onderzoek naar de avifauna van *Lombok* heeft ingesteld — slechts 62 soorten kon beschrijven. Een soort *Pelargopsis sasak* Vord. was zelfs geheel nieuw voor de wetenschap (deel 54 blz. 327).

Zooals te verwachten is van een klein eiland levert *Noord-Wachter* (*Java*-zee) slechts weinig vormen op n.m. 24 soorten (deel 54 blz. 317). De oorspronkelijke vogels zijn teruggedreven tot op enkele kleine plekjes, daar het overige gedeelte van 't eiland in cultuur is gebracht ten behoeve van personeel van den vuurtoren. In het struikgewas van

die kleine plekjes vindt men vele zeevogels v.n. de fregatvogels, terwijl ook eenige paren zeearenden en een kleine kolonie witte reigers op het eiland nestelen.

Behalve al deze opstellen over de avifauna komen van de hand van Vorderman ook nog bijdragen over andere onderwerpen in het tijdschrift voor.

In 1874 kreeg Vorderman het bericht, dat zich te *Tjianting (Preanger)* een geval van gandawoera, het z.g. steenenwerpen, voordeed. In gezelschap van de Heeren R. Hagendoorn en C. J. Almerood werd een bezoek gebracht aan de woning, waarin de vrouw woonde, die door het steenenwerpen vervolgd werd.

Door nauwkeurig waarnemen gelukte het deze vrouw te ontmaskeren en aan te toonen, dat zij zelve met de voorwerpen gooide, niettegenstaande zij beweerde gegooid te worden (deel 37 blz. 55).

In hetzelfde deel blz. 195 vinden we het resultaat van de meteorologische waarnemingen gedaan door Vorderman te *Poeloe-Bras (Atjeh)* van 1 November 1874 – ult°. Juli 1875. Aan het korte verslag zijn tabellen met opgaven van temperatuur, regenval, betrekkelijke vochtigheid der lucht, windrichting en barometerstand toegevoegd.

Belangrijk zijn de mededeelingen over de *Sondarie*-worm, die het vermogen bezit om geluid voort te brengen en in de *Preanger* aangetroffen wordt.

De worm (*Megascolex musicus* Horst.) is ± 570 m.M. lang en bestaat uit een 166 segmenten (deel 44 blz. 82).

Een bruinachtige gordel van $1^1/_2$ c.M lengte en $1^3/_4$ c.M. dikte scheidt het voorste gedeelte van het lichaam van het achterste. Het geluid wordt alleen 's nachts voortgebracht, is kort afgebroken en schril en kan het best vergeleken worden met dat van het afloopen van een kleine wekker (kierrrrrrrrr). In het 8ste, 9de en 10de segment bevindt zich een bijna cylindrisch orgaan, dat op 't aanvoelen kraakbeenig is en een kropachtige aanzwelling van den slokdarm vormt, die met aarde gevuld is en aan den overgang tot het achter-

gelegen deel van den darm een krans van peesachtige witte fibrillen vertoont, die hunnen oorsprong nemen uit de omringende weefsels. In de omgeving bevinden zich vele met rood bloed gevulde bloedvaten.

Plotselinge samentrekkingen van den spierachtigen krop en uitstooting van lucht langs den slokdarm zijn vermoedelijk de oorzaak van het geluid, dat dus ontstaat evenals bij den mensch de ructus. Mogelijk is het geluid een lokstem bij de paring.

Uit een rij van poriën, die zich langs den rug bevinden, zondert het dier een licht geel gekleurd vocht als een fijnen regen ter verdediging af.

Gedurende zijn verblijf te *Passir-Patjar* was Vorderman in de gelegenheid de *Megascolex musicus* in de natuur waar te nemen. Het dier werd in een zandigen bodem opgegraven, maakte krachtige bewegingen en zonderde behalve het gele vocht achter aan 't lichaam nog een kleverige stof af.

Volgens de inlichtingen van de Inlanders komt de *Sondarie*-worm dikwijls voor in de epiphytische varens op de rasamala-stammen. Het vermogen om een kleverige stof af te zonderen stelt het dier vermoedelijk in staat tegen die hooge en gladde stammen op te klimmen.

Bij een onderzoek bleek het Vorderman, dat in de artesische waterleiding te *Batavia* voorkomen *Cladothrix dichotoma* en *Crenothrix polyspora*, die ook in *Europa* veelvuldig in waterleidingen worden gevonden. Hij brengt het voorkomen van deze *Schizomycetes* in verband met het gebruik van Europeesche hennep als werk bij het aan elkaar verbinden der buizen (deel 45 blz. 556).

In deel 59 blz. 72 wordt de beschrijving gegeven van twee lichtgevende visschen van *Banda* afkomstig.

Het zijn kleine diertjes behoorende tot het geslacht *Heterophthalmus*.

Heterophthalmus palpebratus is merkwaardig door het bezit van een lichtgevend, schijfvormig orgaan, dat onder het oog in de beenige oogholte geplaatst is en met een korten steel beweeglijk aan de voorzijde verbonden is.

Deze ovale schijf is aan de buitenzijde cremekleurig en aan den binnenkant, die naar het oog toegekeerd is, zwart, zoodat het oog, dat juist over den bovenrand van de schijf heenziet, geen last ondervindt van den lichtbundel. Behalve door de beweeglijkheid om den spil kan het orgaan verborgen worden achter een zakvormig, zwart vlies aan den onderrand van de oogholte. Dit vlies kan over den lichtschijf heen geschoven worden, zoodat het dier willekeurig de lichtschijf te voorschijn kan brengen of wel verbergen.

Heterophthalmus katoptron is een weinig grooter dan *H. palpebratus*. Ook hier is de lichtschijf beweegbaar om een spil, die aan het voorste einde bevestigd is.

Om de schijf te bedekken schijnt de visch deze niet in een zakje te verbergen zooals *H. palpebratus*, doch de schijf om te kantelen, waardoor de zwart gepigmenteerde binnenvlakte naar buiten komt te liggen.

Het blauwachtige, groene licht is constant en ongeveer van dezelfde sterkte als dat van de lichtkevertjes.

De lichtschijf van *H. palpebratus (leweri batoe)* blijft afgesneden nog een vollen nacht schijnen, terwijl die van *H. katoptron (leweri ajer)* slechts gedurende enkele uren licht blijft afgeven na van 't lichaam verwijderd te zijn. Men gebruikt deze schijven bij 't visschen door ze aan de lijn in de nabijheid van het aas te bevestigen en zoodoende de visschen aan te lokken.

408 Inlandsche namen van Madoereesche planten en simplicia worden in deel 59 blz. 140 opgegeven, terwijl er aan toegevoegd is eene toelichting over de uitspraak van het Madoereesch door H. N. Kiliaan.

Gedurende de excursie op het eiland *Billiton* in 1888 werden door Vorderman vele eekhoorns verzameld, die door Dr. F. A. Jentinck, direkteur van het Rijksmuseum van het Nat. Hist. te *Leiden* werden gedetermineerd. Een opgave van de 5 soorten, waartoe die eekhoorns behooren, vindt men in deel 61 blz. 112. Een soort *Sciuropterus vordermanni* Jentinck is nieuw en kenmerkt zich door eene

vliesachtige, behaarde uitbreiding der huid aan weerszijden van het lichaam.

De lengte van het diertje tot aan het begin van den staart bedraagt 10—8 c.M. De Inlandsche naam is „kepoel".

Dit overzicht van de bijdragen, door VORDERMAN in het tijdschrift der K. N. V. v. *N. I.* geleverd, moge voldoende zijn om een denkbeeld te geven, van hetgeen hij gedaan heeft om de kennis van de Indische dierenwereld en v.n. van de avifauna te verrijken.

DR. H. D. TJEENK WILLINK.

Weltevreden, 28 November 1902.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

gedurende 1902.

Bestuursvergadering op Donderdag 9 Januari 1902.

Aanwezig de Heeren: MULLER (Voorz.), J. G. VAN DEVENTER (Secr.), VAN BEMMELEN, VAN EEK, ROLL, DE HAAN, KLOOS, TREUB, VON ESSEN en HOEKSTRA.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: BERMAN, FIGEE en SCHUURMAN.

De Heer TREUB vraagt eenige inlichtingen omtrent Dr. SCHWANER, die hem door den Voorzitter gegeven worden.

1. [1]) *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt met ingang van 1 Januari 1902 bedankt door de Heeren:

H. A. ENGELKEN, te *Solo;*
P. J. BERTEL, „ *den Haag;*

[1]) Naar aanleiding van een in 1899 genomen besluit worden de minder belangrijke punten niet meer in de gedrukte Notulen opgenomen. Vandaar de sprongen in de nummers.

Secr.

R. Edward van Muyen, te *Padang;*
A. C. J. Fournier, „ *Kendal;*
J. Kloos, „ *Batavia;*
E. M. L. van der Horst, „ *Soerabaja;*
Z. Exc. F. J. Stokhuyzen, „ *Weltevreden;*
Mr. G. I. A. van Berckel, „ „
J. van der Steichel, „ *Soengei Bramei;*
Mr. S. J. Lagerwey, „ *Weltevreden;*
Mr. B. Nijman, „ „
J. Nuhout van der Veen, „ „
Dr. J. B. C. Persenaire, „ „
R. Sax, „ *Pasoeroean;*

terwijl van de Ledenlijst worden afgevoerd de Heeren:

J. Hoek, te *Weltevreden*
en J. A. van 't Wout Hofland, te *Tjibeber.*

Tot Leden worden benoemd met ingang van 1 Januari 1902 de Heeren:

C. H. P. van Diggelen, Adsp.-Houtvester, *Ngawi*
en J. J. F. Pino, Makelaar, *Weltevreden.*

2. *Commissies.* Voor kennisgeving wordt aangenomen de mededeeling van de Heeren von Essen, Berman en Koningsberger, dat zij hunne benoeming resp. tot Directeur der Gebouwen, Lid der Financieele Commissie en Lid der Bibliotheek-Commissie gaarne aannemen.

3. *Correspondeerende Leden.* Worden tot Correspondeerende Leden in *Nederland* benoemd:

Dr. J. P. van der Stok, te *Utrecht;*
Dr. R. D. M. Verbeek, „ *'s-Gravenhage*
en Dr. J. G. de Man, „ *Ierseke*

en tot Correspondeerende Leden in het *Buitenland:*

Prof. E. Stahl, in *Jena*
en Prof. H. Molisch, in *Praag.*

4. *Verslag Directeuren der Gebouwen.* Wordt voorgelezen het verslag van de Directeuren der Gebouwen over 1901,

waaruit blijkt, dat is uitgegeven *f* 1028.57, zoodat in verband met het kas-saldo van het vorig jaar, groot *f* 27.50, thans een nadeelig saldo blijft van *f* 1.07.

Het verslag wordt met algemeene stemmen goedgekeurd en aan de Commissie den dank der Vergadering betuigd.

Op een vraag van den Voorzitter, welke de plannen van dit jaar zijn, wordt door den Heer VON ESSEN geen bepaald antwoord gegeven, doch gezegd dat men zich houdt aan het algemeene plan.

5. *Ruiling edita met 's Rijks Mus. v. Nat. Hist. te Leiden.* Wordt voorgelezen N°. 10 der Besluiten van den G. G. van *N. I.* dd. 23 December 1901, waarin wordt meegedeeld dat de hulp van Z. Exc. den Minister van Koloniën zal worden ingeroepen, opdat aan ons verzoek (zie November Notulen N°. 6) zoo mogelijk worde voldaan.

Kennisgeving.

7. *Monographien van Dr. J. G. de Man.* Wordt voorgelezen een schrijven dd. 29 October 1901, door Dr. VORDERMAN aangeboden, waarbij een 15-tal grootere en kleinere zoölogische geschriften van Dr. DE MAN, alle handelen over de carcinologische fauna der tropische gewesten van *Azië* en *Afrika.*

Zal met een brief van dankbetuiging worden beantwoord.

9. *Jubileum Dr. J. Bosscha.* De Voorzitter leest onderstaanden brief voor:

Haarlem, 25 November 1901.

Hooggeachte Heer!

Bij gelegenheid van het bereiken van den zeventigjarigen leeftijd, den 18^{den} dezer, werd ik verblijd en vereerd door den feestgroet uit het verre Oosten, mij namens het Bestuur van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in *Nederlandsch-Indië* door U en den Secretaris van dat Bestuur overgebracht.

Dat hooggeachte kameraden op het gebied der wetenschap mij aldus hebben willen gedenken, acht ik eene onderscheiding, die mij voor het vervolg van mijn leven eene blijvende voldoening zal zijn.

Ik heb de eer U te verzoeken mijn oprechten dank daarvoor wel te willen aannemen en voor mij aan het Bestuur van Uwe Vereeniging wel te willen aanbieden.

Met bijzondere onderscheiding heb ik de eer mij te noemen

Uwen dienstwilligen dienaar,

(w.g.) J. BOSSCHA,
Secretaris van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

Den Heer Voorzitter van
de Kon. Natuurkundige Vereeniging
in Ned.-Indië
te
Batavia.

10. *Naturh. Ges. zu Nürnberg.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een schrijven dd. 13 November 1901 van het Directorium der Naturh. Geselschaft zu Nürnberg, waarin dank gezegd wordt voor onze gelukwenschen bij het 100-jarig Jubileum.

13. *Bureau Central.* De quitantie over 1901 voor *f* 104.75 wordt gesteld in handen van den Penningmeester ter afdoening. In hetzelfde schrijven, dd. 8 December 1901 deelt Dr. Hoek mede, dat hij in den loop van 1902 het directeurschap van genoemd Bureau wegens vertrek naar *Kopenhagen* zal nederleggen.

Kennisgeving.

14. *Portretten Voorzitters.* Van het Eerelid Janssen van Raalj is een portret voor onze collectie ontvangen, alsmede een dito van wijlen Dr. Croockewit.

Zal met een dankbetuiging beantwoord worden.

16. *Beheer Penningmeester.* De Heer DE HAAN deelt mede, dat alles in de beste orde is bevonden.

De Penningmeester wordt gedechargeerd en hem en de Commissie van kasnaziening dank betuigd.

17. *Belegging gelden.* De Voorzitter heeft van den Heer VAN GEYT toezegging gekregen, dat de Factorij gaarne bereid is door van advies te dienen bij het beleggen van het kapitaal der Vereeniging. De verdere afwikkeling zal aan het Dagelijksch Bestuur worden overgelaten en aan den Heer VAN GEYT zal dank worden betuigd.

18. *Leesgezelschap.* Op voorstel van den Heer ROLL wordt besloten de maximum-leestijd voortaan op 4 dagen te stellen.

20. *Populair Wetenschappelijke Voordrachten.* De Heer J. G. VAN DEVENTER deelt mede, dat hij in Februari of Maart een populair wetenschappelijke voordracht hoopt te houden over electriciteit van hooge spanning. Hij verzoekt, dat men een inrichting vervaardige om de experimenteertafel op te hoogen. De Voorzitter verzoekt aan den Heer VON ESSEN, dat de Directeuren der Gebouwen deze zaak verder zullen afwikkelen.

Ook de Heer DE HAAN verklaart zich bereid een voordracht te houden, doch kan het onderwerp nog niet meedeelen.

Verder zullen uitgenoodigd worden de Heeren SCHUURMAN, KONINGSBERGER en TJEENK WILLINK.

22. *Tijdschrift.* De Redacteur biedt voor afl. 4 aan een stuk van Dr. KOORDERS getiteld: *Eenige verbeteringen op het Celebes-Verslag.*

Bestuursvergadering op Donderdag 13 Maart 1902.

Aanwezig de Heeren: MULLER (Voorz.), J. G. VAN

DEVENTER (Secr.), GRIJNS, SCHUURMAN, VORDERMAN, HOEKSTRA, VON ESSEN, ONNEN en VAN EEK.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: TJEENK WILLINK, DE HAAN, VAN BEMMELEN en FIGEE.

De Voorzitter deelt mede, dat de uitgeschreven Februarivergadering niet door is gegaan wegens te geringe opkomst, veroorzaakt door het ongunstige weder.

1. *Leden.* Wegens overlijden wordt van de lijst der Correspondeerende Leden in het *Buitenland* afgevoerd de Heer:

E. SELENKA, te *Jena*

en voor het Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

W. H. BETHBEDER, te *Weltevreden*
B. KERSJES, „ *Zeddam*
en A. A. BRANDT, „ *Batavia;*

terwijl tot nieuwe Leden worden benoemd de Heeren:

H. P. MENSINGA, Directeur B. O. W., te *Weltevreden* en
H. M. VAN HAFTEN, Leeraar Gymn. W. III, te *Weltevreden.*

3. *Collectie Mineralen.* Komt ter tafel een schrijven van den Directeur van O. E. en N., N°. 1699 dd. 31 Januari 1902, waarin met waardeering en dank ons aanbod dd. 6 April 1901 van een verzameling mineralen ten behoeve van de „Koningin Wilhelmina School" wordt aanvaard.

4. *Merapi.* Voor kennisgeving wordt aangenomen missive N°. 3956 dd. 6 Maart 1902 van den Directeur van O. E. en N., waarbij aan de K. N. V. wordt aangeboden een afschrift van een rapport van den Resident van *Soerakarta* aan den Directeur van O. E. en N., N°. 1077/29 dd. 14 Februari 1902 over een verhoogde werking van den *Merapi* op 3 Februari l.l., benevens een afschrift van een bestijging-rapport van dezen vulkaan door den opzichter van een onderneming.

5. *Populair Wetenschappelijke Voordrachten.* Bij schrijven dd. 20 Januari 1902 deelt de Heer TJEENK WILLINK mede,

dat hij met genoegen aan onze uitnoodiging (Notulen, Januari, N°. 20) gevolg wil geven. Hij zal spreken over: *de geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting in het plantenrijk.*

Hetzelfde is het geval met den Heer KONINGSBERGER: Hij heeft tot onderwerp gekozen: *Een paar vraagpunten op natuurphilosophisch gebied.*

Welke die vraagpunten zijn, hoopt hij later mede te deelen.

De Heer SCHUURMAN is tot zijn leedwezen door ambtsbezigheden niet in staat aan onze uitnoodiging gevolg te geven.

6. *Schedel.* Namens de Directie van het Bataviaasch Genootschap van K. en W. wordt bij schrijven van 26 Januari 1902 aan de K. N. V. ten geschenke gegeven een doodshoofd, gevonden bij de ontgraving van het *Waroedjapang*-kanaal tusschen *Maritjan* en *Prambon* bij piket 57 op een diepte van ± 3 M.

De Heer VORDERMAN stelt voor om dezen schedel ten geschenke te geven aan RUDOLF VIRCHOW te *Berlijn*, die een groote collectie schedels bezit.

De Heer SCHUURMAN meent, dat het meer op den weg der K. N. V. ligt den schedel op te zenden aan ons Correspondeerend Lid DUBOIS.

Nadat alle Leden aan de discussie hebben deelgenomen wordt besloten eerst te informeeren of er ook nog andere beenderen of versierselen, gevonden zijn, en welke de grondsoort was.

7. *Portret van der Burg.* Naar aanleiding van een schrijven onzerzijds N°. IV_{180} dd. 28 November 1901 betreffende de beschadiging van het postpakket, door Dr. VAN DER BURG verzonden, deelt de Hoofd-Inspecteur, Chef van den P. en T. dienst bij schrijven N°. 463 dd. 31 Januari 1902 mede, dat de beschadiging op zee heeft plaats gehad, dat de eventueel uit te keeren schadevergoeding hoogstens 25 francs bedraagt, en dat deze slechts op verzoek van den afzender aan den geadresseerde kan worden uitbetaald.

De beslissing zal ons later worden meegedeeld.

Aan Dr. VAN DER BURG zal van een en ander mededeeling gedaan worden.

8. *Belegging gelden.* In een schrijven N°. 25087 dd. 27 Januari 1302 van de Factorij der Nederlandsche Handel-Maatschappij deelt deze mede, dat de voor belegging disponibele fondsen der K. N. V. bij haar gestort kunnen worden en dat de Nederlandsche Handel-Maatschappij te *Amsterdam* uitgenoodigd zal worden daarvoor de haar best voorkomende soliede fondsen te koopen en voor de K. N. V. in bewaring en administratie te nemen. De beschikbaar komende renten of dividenden zullen dan bij de Factorij ter onzer dispositie worden gesteld.

Zal met dankbetuiging worden beantwoord.

9. *Portretten Voorzitters.* Mevrouw de Weduwe Dr. P. A. BERGSMA te *'s-Gravenhage* deelt in een brief dd. 10 Januari 1902 mede, dat de Heer JANSSEN VAN RAAIJ te *Haarlem* de verzending van het portret van wijlen Dr. BERGSMA op zich heeft genomen.

Het is dezer dagen ontvangen; aan Mevrouw BERGSMA en aan den Heer JANSSEN VAN RAAIJ zal den dank der Vereeniging worden betuigd.

9. *Ruiling edita.* Wordt voorgelezen een schrijven van het Comiteit van het *Bibliographisch Tijdschrift* te *Gent* (Dr. J. MAC LEOD) dd. 25 December 1901, waarin om ruiling van edita wordt verzocht.

Goed gevonden.

Hetzelfde wordt besloten omtrent een zelfde verzoek van de Davenport Academy of Sciences te *Davenport, Iowa* en van den Ornithologischen Verein te *München.*

Komt ter tafel een brief en een briefkaart van den Heer H. FORIR, Secrétaire général de la Société Géologique resp. dd. 11 en 23 Januari 1902 betreffende de toezending van T. 1—25 en Livr. 1, van T. 26 der Annalen.

De Secretaris zegt, dat deze boeken, wegens de onsolide verpakking in zeer gehavenden toestand ontvangen zijn, zoodat Dl. 4 en Dl. 22 Afl. 1 incompleet waren. Door hem zijn volledige exemplaren aangevraagd.

12. *Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs.* In een schrijven dd. 7 Januari 1902 deelen de Gebr. VAN DER POST te *Utrecht* mede, dat Bd. 6 Abth. 1, Pisces, Lfg. 1—4 op nieuw verschenen is; thans bewerkt door Dr. E. LÖNNBERG, doordat Dr. SAGEMEHL, die de 4de afl. bewerkte, overleden is en Prof. HUBRECHT zich geheel heeft teruggetrokken.

Op hun vraag of zij ons dat nieuwe deel moeten toezenden zal toestemmend geantwoord worden.

13. *Koloniaal Museum.* Een verzoek van den Directeur van dit Museum dd. 27 December 1901 om in te teekenen op de zilveren Rumphius-Medaille wordt toestemmend beantwoord.

De 12 circulaires, waarvan in dat schrijven sprake is, zijn niet ontvangen.

De Penningmeester wordt verzocht het bedrag (25 gulden) over te maken.

14. *Société Nationale d. Sc. nat. et math. d. Cherbourg.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een gedrukte dankbetuiging van onze gelukwenschen bij gelegenheid van het 50-jarig jubileum van dit Genootschap.

15. *Registers enz.* Van den Heer W. C. B. WINTGENS te *Belawan-Deli* is ontvangen een paket met Registers, Catalogus, enz., naar aanleiding van het op den omslag van afl. 3 door den Redacteur gedaan verzoek om toezending deze werken.

Op voorstel van den Secretaris wordt besloten de gemaakte onkosten terug te zenden en voortaan op den omslag te vermelden, dat de door de afzenders gemaakte frankeerkosten zullen vergoed worden.

17. *Tijdschrift.* De Secretaris deelt mede, dat de Heer Ouwens hem verzocht heeft aan het Bestuur te vragen of de K. N. V. er nog prijs op stelt in het Tijdschrift op te nemen een *Lijst van Madoereesche, Soendaneesche en Javaansche benamingen van Conchyliën.*

Wordt toestemmend beantwoord.

19. *Register op Dl. 51—60.* De Secretaris deelt mede, dat door hem ontvangen zijn 1000 exemplaren van het Register op Dl. 51—60. Den Heer Janssen van Raaij zal dank worden betuigd.

23. *Boekenlijst.* De Secretaris vraagt hoe gehandeld zal worden met de boekenlijsten van niet-Periodieken, die sedert 2 jaar niet verschenen zijn. De Voorzitter stelt voor het advies in te winnen van de Bibliotheek Commissie.

Bestuursvergadering op Donderdag 10 April 1902.

Aanwezig de Heeren: Muller (Voorz.), Figee, Schuurman, Kloos, Grijns, Tjeenk Willink, van Eek, Berman, Roll, van Deventer (Secr.), van Bemmelen en Onnen, alsmede de Leden de Does en Doppenberg en de Heeren Timmer en Oosterbaan.

Afwezig met kennisgeving de Heer: von Essen.

Naar aanleiding van de voorgelezen en goedgekeurde Notulen vraagt de Penningmeester inlichting omtrent de rekening van het Register.

De Voorzitter zegt, dat die post wel op de rekening van Nijhoff zal voorkomen.

De Heer Figee vraagt of het verslag omtrent de verhoogde werking van de *Merapi* niet aan het Observatorium kan

worden afgestaan, ter bewerking bij de Aardbevingscommissie. Zal geschieden.

1. *Leden.* Wegens overlijden worden afgevoerd de Heeren:
P. C. van Motman, te *Buitenzorg*
en A. C. O. Meine, „ *Semarang;*
terwijl tot nieuwe Leden worden benoemd de Heeren:
M. H. van Heekeren, Redacteur Java-bode, *Weltevreden;*
J. F. Timmer, 1e Luitenant der Artillerie, „
G. W. Kiewiet de Jonge, Leeraar
a/d. Cursus voor Tropische Ziekten, „
T. Rinses, Lid Algemeene Rekenkamer, „
Dr. A. Oosterbaan, Mil. Apotheker 2e kl., „ en
W. Budding, IJsfabrikant, „

2. *Boekwerken.* Van den Directeur aan het Kon. Magn. en Met. Obs. zijn ten geschenke ontvangen:
Memorias. R. Ac. d. C. fis. y nat. d. Madrid, T. 14 met atlas.
New York Ac. of Sc. Mem., Vol. 2 Pt 3.
Norske Nordhavs-Expeditien, 1876—1878 N°. 28.

3. *Schedel.* Missive N°. 2911/11 dd. 5 April 1902 van den Resident van *Kediri* ter begeleiding van een rapport van den Chef der *Waroedjapang—Kertosono*-werken dd. 3 April 1902, waarin betreffende den gevonden schedel geconstateerd wordt:
1°. dat er nog meer beenderen aanwezig zijn, die wegens te hoogen waterstand thans niet kunnen worden opgegraven.
2°. dat er geen versierselen gevonden zijn.
3°. dat de grondsoort was fijne padas.
4°. dat het geraamte horizontaal lag met het gezicht naar boven.
Kennisgeving.

4. *Correspondeerende Leden.* Voor kennisgeving worden aangenomen dankbetuigingen voor hunne benoeming tot Cor-

respondeerend Lid van de Heeren Prof. Dr. Hans Molisch, Dr. J. G. de Man, Dr. R. D. M. Verbeek en Prof. Dr. Ernst Stahl.

6. *Jubileum Bosscha.* De Heer Janssen van Raalj deelt bij schrijven dd. 3 Maart 1902 mede, dat hij 2 nummers van de *Oprechte Haarlemsche Courant* aan ons heeft toegezonden, waarin verslagen voorkomen van Bosscha's Jubileum.

Zij zullen bij het leesgezelschap rondgaan.

7. *Algemeen Nederlandsch Verbond.* Voorzitter deelt mede, dat bij hem het verzoek is ingekomen van het Bestuur dezer Vereeniging om gratis gebruik van de Kleine Zaal voor hare Algemeene Vergadering.

Blijkens door hem ingewonnen informaties zou geen vergoeding gevraagd kunnen worden, wel teruggave der verlichtingskosten, op grond der verpondings-ordonnantie.

De Voorzitter zegt de zaak met de M^ij. van N. en L. verder te zullen afwikkelen.

Na eenige discussie wordt het verzoek toegestaan.

8. *Encyclopaedia Brittannica.* De Heer Figee zegt gezondigd te hebben door een deel van dit werk uit de kast mee naar huis te hebben genomen, onbekend als hij was met de gedurende zijn verlof gemaakte bepaling (zie Notulen 9 Maart 1899).

Daar de aard van dit werk meebrengt, dat men het een tijd in zijn bezit moet hebben, zou hij gaarne zien, dat hij het voor een bepaalden tijd b. v. 14 dagen in gebruik mocht nemen.

Na eenige discussie tusschen verschillende Leden verzoekt de Voorzitter den Heer Figee om in de volgende Vergadering met een voorstel aan te komen tot regeling van de zaak, wat deze aanneemt.

Wordt besloten voorloopig den Heer Figee toe te staan het bewuste deel ten zijnent te houden, waarvoor deze dank betuigt.

9. *Boekwerk.* De Heer FIGEE stelt voor het werk van SUESS, *das Antlitz der Erde* voor de K. N. V. aan te schaffen.
In handen der Bibliotheek Commissie.

11. *Comptes Rendus.* De Heer FIGEE merkt op, dat de *Comptes Rendus* thans in *Buitenzorg* dubbel voorhanden zijn n.l. het exemplaar van den Plantentuin en dat van de K. N. V. op zijn voorstel wordt besloten de *Comptes Rendus* van af 1896 hier te bewaren; aan den Heer TREUB zal verzocht worden aan dit besluit gevolg te geven.

14. *Alimonda.* De Heer KLOOS acht zich verplicht, na met lof gesproken te hebben over de door den Heer J. G. VAN DEVENTER gehouden voordracht, protest te moeten aanteekenen tegen het maken van propaganda voor de Alimonda in een wetenschappelijke vereeniging als de K. N. V., zooals door den Heer VAN DEVENTER geschied was; ook vond hij het verkeerd, dat deze zich op medisch gebied bewogen had.
De Heer VAN DEVENTER zegt dat de Heer KLOOS meer uit zijn woorden heeft gehaald dan spreker er heeft willen inleggen.
Wat hij heeft gezegd is, dat het raadselachtige van genezing van allerlei kwalen door één middel, electriciteit, verdwijnt, indien het waar is dat tal van ziekten veroorzaakt worden door bacterien en deze bacterien door den galvanischen stroom worden gedood. Ter bevestiging leest hij voor wat in zijn manuscript stond, en dat natuurlijk in strekking hetzelfde was als wat hij in vrije voordracht dien avond heeft gezegd.

15. *Voordracht van den Heer J. G. van Deventer over het begrip Massa.* In dit eerste gedeelte deelt spreker mede de verschillende difinities van massa, die hij in een 32-tal werken gevonden heeft en die een aantal van 16 bedragen. Hij wijst er verder op hoe sommige schrijvers met zichzelf in strijd geraken als zij de wet van NEWTON gaan behandelen en komt het de conclusie, dat naar zijn meening de beste definitie is „Massa is de hoeveelheid materie van een lichaam."

De Heer Onnen vraagt, waarom spreker geen Engelsche schrijvers heeft aangehaald, daar deze vermoedelijk nog al praktisch zullen zijn.

De Heer van Deventer zegt geen Engelsche leerboeken over dat gedeelte der Natuurkunde te bezitten, doch zal deze gaarne van den Heer Onnen ontvangen, die ze echter ook niet verschaffen kan.

Raadpleging van de Encyclopædia Brittannica levert het resultaat, dat daar dezelfde definitie wordt gegeven, als hierboven staat meegedeeld.

Nadat de Voorzitter den spreker dank heeft gezegd wordt de Vergadering gesloten.

Bestuursvergadering op Donderdag 8 Mei 1902.

Aanwezig de Heeren: Muller (Voorz.), Figee, van Bemmelen, van Eek, von Essen, Grijns, J. G. van Deventer (Secr.), benevens de Heeren Oosterbaan, de Does en Timmer.

Afwezig met kennisgeving de Heer Schuurman.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

E. S. de Jong, te *Weltevreden;*

terwijl tot Lid benoemd wordt:

Dr. Lim Njat Fa, Particulier Geneesheer, te *Welterreden.*

3. *Belegging Kapitaal.* Bij schrijven N°. 25855 dd. 17 April 1902 deelt de Factorij der Nederlandsche Handel M^{ij}. mede, dat voor onze rekening gekocht is *f* 7000.— 3½ %. Obl. Ned.-Ind. Spoorweg M^{ij}. à 98 %. De gekochte stukken zijn door het Hoofdbestuur te *Amsterdam* in bewaring en administratie genomen.

In handen van den Penningmeester.

4. *Correspondeerend Lid.* Dankbetuiging van Dr. J. P. van der Stok, voor zijne benoeming tot Correspondeerend Lid.

Kennisgeving.

5. *Algemeen Ned. Verbond.* In vervolg op het in de vorige vergadering besprokene (zie N°. 7) deelt de Voorzitter mede, dat de M^ij. van Nijverheid geen bezwaar heeft om het lokaal voor het gevraagde doel af te staan en dat hij dit reeds aan den Heer DE MEESTER heeft medegedeeld.

6. *Encyclopædia Britannica.* De Heer FIGEE stelt omtrent het gebruik van dit werk voor, dat men aan de Directie der K. N. V. bij voorkomende gevallen het verzoek richtte om een of meer deelen mede te mogen nemen, en dat deze in elk voorkomend geval een beslissing neme.

De Heer VAN EEK acht het beter in de plaats van de Directie het Dagelijksch Bestuur hiermede te belasten, daar men anders soms te lang zou moeten wachten.

In dezen zin wordt beslist.

7. *Bibliotheek.* Aangeschaft zal worden: *Biometrika, a Journal for the Statistical of Biological Problems* en SUESS *das Antlitz der Erde.*

Op de *Expédition du Siboga* zal niet worden ingeteekend, daar Prof. WEBER aan den Plantentuin een exemplaar ten geschenke geeft.

Verder wordt besloten de *Wissenschaftliche Rundschau* niet aan te schaffen, daar de Directeur aan het K. M. en M. Obs. dit tijdschrift wil afstaan ter circuleering in de portefeuille van het leesgezelschap.

8. *Lijst van niet-Periodieken.* De Heer FIGEE stelt voor deze lijsten, die sedert 2 jaar niet zijn gedrukt, weder te doen drukken in het Tijdschrift, maar systematisch gerangschikt.

De Heer VAN BEMMELEN meent dat dit werk noch tot den arbeid van den Secretaris noch tot dien van den Redacteur behoort.

De Heer FIGEE vindt het het 't best, dat ze gerangschikt worden zooals in den Catalogus.

Verschillende Leden nemen verder aan de discussie deel,

die de Voorzitter besluit door voor te stellen, de Bibliotheek-Commissie uit te noodigen alles te doen wat voor completeering van den Catalogus gewenscht is.

9. *Registers.* De Secretaris deelt mede, dat thans ook opgebruikt zijn de Naam-Registers op de Deelen 1—30.

Wordt besloten voorloopig geen nieuwe te laten drukken.

10. *Portretten Voorzitters.* Dezelfde zegt, dat een nieuw geëncadreerd portret van den Heer Oudemans ontvangen is.

Zal met een dankbetuiging worden beantwoord.

13. *Voordracht Dr. J. G. van Deventer.* Hierna houdt de Heer van Deventer het 2de gedeelte zijner voordracht over „massa", waarin hij mededeelt op welke wijze hij deze quaestie in verband met de verschillende stelsels van kracht, massa en versnelling aan zijne leerlingen mededeelt.

Na eenige discussie tusschen de Heeren Figee, Grijns en van Deventer wordt dezen voor zijn voordracht door den Voorzitter dank betuigd.

Bestuursvergadering op Donderdag 12 Juni 1902.

Aanwezig de Heeren: Muller (Voorz.), Hoekstra, van Eek, J. G. van Deventer (Secr.), Schuurman, Tjeenk Willink, en Kloos.

Afwezig met kennisgeving de Heer Grijns.

1. *Leden.* Voor hun Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

J. Vijzelaar, te *Koepang*
Dr. G. Grijns, „ *Weltevreden*
Dr. E. C. J. Mohr, „ *Buitenzorg*
en F. L. Lasii, „ *Weltevreden;*

terwijl wegens overlijden wordt afgevoerd de Heer:

Dr. H. W. C. Utermöhlen, te *Koeta Radja.*

3. *Ruiling Edita.* Het verzoek van de University of Montana te *Missoula, Montana,* dd. 1 April 1902 om ruiling van edita wordt ingewilligd. Vorige jaargangen zullen niet gezonden worden.

4. *Martinus Nijhoff.* Bij schrijven van 6 Mei 1902 biedt de firma MARTINUS NIJHOFF te *'s Hage* haar rekening over het 2de halfjaar van 1901, groot *f* 646.50 aan.

Zij zal aan den Heer GEVERS ter contrôle worden opgezonden.

De Secretaris maakt er attent op dat nog in het geheel geen antwoord van de firma is ingekomen op het schrijven onzerzijds dd. 12 Nov. 1901 betreffende het niet ontvangen van pakket N°. 38 en stelt daarom voor niet te betalen voor deze quaestie opgelost is. Aangenomen.

5. *Tijdschrift.* Blijkens mededeeling van het *Ministerie de l'Instruction Publique* is de *Revue Biologique du Nord de la France* te *Rijssel* opgeheven, zoodat dit tijdschrift zal worden afgevoerd van de lijst der in ruiling zijnde edita.

7. *Prof. Bosscha.* Van den Heer JANSSEN VAN RAAIJ te *Haarlem* is voor de K. N. V. ontvangen een overdruk uit *Woord en Beeld* betreffende Prof. BOSSCHA, door dezen voor de K. N. V. aan genen ter hand gesteld.

Dankbetuiging.

8. *Suess, das Antlitz der Erde.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een schrijven van Dr. FIGEE, ter begeleiding van voornoemd werk, waarvan de kosten bedragen *f* 16.45.

9. *Bibliotheek-Commissie.* Op grond van haar advies zal worden besteld GEO. M. GILES, *a Handbook of the Gnats or Mosquetoes.*

Besloten wordt in te gaan op het voorstel van Dr. KONINGSBERGER om den Heer Jhr. GEVERS VAN ENDEGEEST uit te noodigen een 2de supplement catalogus samen te stellen over de jaren 1893—1901.

Om het verbruik van Catalogi eenigszins te temperen wordt aangenomen het voorstel van den Heer VAN EEK om aan de nieuwe Leden geen exemplaar van den Catalogus direct toe te zenden, doch op den omslag van het Tijdschrift de mededeeling te drukken dat nieuwe Leden op aanvrage een exemplaar van den Catalogus kunnen ontvangen.

11. *Comptes Rendus.* De uit *Buitenzorg* ontvangen deelen der *Comptes Rendus*, zullen voor zoover noodig hier worden ingebonden.

Bestuursvergadering op Donderdag 10 Juli 1902.

Aanwezig de Heeren: MULLER (Voorz.), VAN EEK, VAN BEMMELEN, BERMAN, VON ESSEN, DE HAAN en J. G. VAN DEVENTER (Secr.).

Afwezig met kennisgeving de Heer CH. M. VAN DEVENTER.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

J. P. MOQUETTE, te *Sidhoardjo*
en A. M. JOEKES, „ *Padang;*

terwijl tot Lid wordt benoemd de Heer:

B. FRIJLINK, Dir.-Apotheker 1e kl., te *Weltevreden.*

2. *Algemeen Ned. Verbond.* Wordt voorgelezen het Gouv. Besluit N°. 13 dd. 27 Juni 1902 betreffende het gebruik van het Gebouw door het Alg. Nederl. Verbond.

Zal ter kennisneming worden gesteld in handen van het Bestuur der N. I. Mij. v. N. en L.

3. *Ruiling edita met 's Rijks Museum van N. H. te Leiden.* Renvooi N°. 19781 dd. 3 Juli 1902 van den Gouvernements-Secretaris ter begeleiding van een missive namens den Minister van Koloniën, lett. A[I] N°. 50/1343 dd. 27 Mei 1902.

In dit schrijven van den Gouverneur-Generaal wordt medegedeeld dat aan ons verzoek (zie IV_{163} dd. 17 Nov. 1901) betreffende de *Notes from the Royal Zoölogical Museum of the Netherlands at Leyden* geen gevolg kan worden gegeven omdat „door het aanvullen der incompleete serieën, het Museum zelf incompleete exemplaren zou overhouden en het beperkt aantal exemplaren uitsluitend dient als ruilmateriaal met andere zoölogische instellingen of gezelschappen."

De firma Brill te *Leiden* is echter bereid de ontbrekende deelen en nummers te leveren voor *f* 67.50.

In handen der Bibliotheek-Commissie.

4. *Schedels enz. van Tenimbereezen.* Wordt voorgelezen missive N°. 2854 dd. 20 Juni 1902 van den Resident van *Amboina* ter begeleiding van een afschrift eener missive N°. 540/20 dd. 13 Mei 1902 van den kontroleur van *Toeal*, waarin wordt meegedeeld dat een skelet van een Tenimbereeschen slaaf niet te bekomen is, „daar het volgens het volksgeloof pemali is, zulk een skelet weg te geven."

Aan Dr. Kohlbrugge te *Sidhoardjo* zal hiervan kennis worden gegeven.

6. *Ruiling edita.* Een verzoek van het Government Laboratory te *Barbados* om ruiling van edita wordt op grond van een ontvangen exemplaar van het *Agricultural Report for 1900* afgewezen.

Besloten wordt het verzoek over te brengen aan de N. I. Mij. v. N. en L., die meer de aangewezen vereeniging is.

8. *Portretten Voorzitters.* De toezegging van een portret van het Eerelid P. van Dijk te *'s Gravenhage*, zal worden beantwoord.

9. *Rumphius Medaille.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een dankbetuiging van den Directeur van het Kol. Museum te *Haarlem* voor onze inteekening op een exemplaar in zilver van de Rumphius Medaille.

12. *Rekening over 1901.* (Zie Bijlage).

Het resultaat, zegt de Voorzitter, mag bevredigend genoemd worden, daar de inkomsten 800 gulden hooger zijn geweest dan de raming, en de uitgaven 900 gulden minder, wat echter hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door mindere uitgaven voor de Bibliotheek.

Den Penningmeester wordt namens de Vergadering dank gezegd voor zijne bemoeiingen.

13. *Voordracht Dr. Tjeenk Willink.* Deze wordt vastgesteld op Vrijdag 18 Juli en zal tot onderwerp hebben de *Vermenigvuldiging bij de lagere planten.*

Besloten wordt aan de Leden 2 keer een kennisgeving te zenden, zooals bij het Kon. Inst. v. Ing. gebruikelijk is.

14. *Lid Bibliotheek-Commissie.* In de plaats van den Heer Grijns wordt als zoodanig benoemd het Bestuurslid J. de Haan, welke die benoeming aanneemt.

17. *Voordracht de Haan.* De Heer de Haan houdt hierna een belangrijke voordracht over den Colibacil, die op grond van de onderzoekingen aan het Geneeskundig Laboratorium alhier verricht, de oorzaak is geweest van de tot nu toe onbekende ziekte van verscheidene manschappen bij de laatst gehouden groote manœuvres.

Na afloop wordt den spreker door den Voorzitter dank gezegd voor zijn hoogst interessanten voordracht.

Bestuursvergadering op Donderdag 14 Augustus 1902.

Aanwezig de Heeren: Hoekstra, J. G. van Deventer (Secr.), van Bemmelen, Ch. M. van Deventer, de Haan, Muller (Voorz.), van Eek, Figee, Roll, von Essen, Onnen, Kloos benevens de Leden de Does, Oosterbaan en Kiewiet de Jonge.

Afwezig met kennisgeving de Heer Tjeenk Willink.

1. *Dr. Vorderman.* Nadat de Notulen gelezen zijn neemt de Voorzitter het woord, om het verlies te herdenken, dat de K. N. V. geleden heeft door het overlijden van het Bestuurslid Dr. A. G. Vorderman.

Hij zegt ongeveer het volgende:

„De K. N. V. heeft een groot verlies geleden door het overlijden van den nestor onzer Bestuursleden, Dr. A. G. Vorderman, die sedert 1873 Lid en sedert 1878 onafgebroken Bestuurslid is geweest. Vorderman heeft steeds den meesten ijver en de levendigste belangstelling getoond in den bloei der Vereeniging.

Voor het Tijdschrift is zijn heengaan een gevoelig verlies, want talrijk zijn de studiën, die daarin een plaatsing hebben gevonden.

Ik heb aan zijn graf niet gesproken namens de K. N. V.; doch dat was buiten mijn schuld, daar ik eerst te laat het droevige feit vernam.

Het Dagelijksch Bestuur heeft toen een brief van rouwbeklag aan de weduwe gezonden.

Ik vind, dat de Vereeniging echter iets meer moet doen. Behalve een „In Memoriam" in de e. v. aflevering, waartoe ik den Redacteur uitnoodig, zou het gewenscht zijn om een wetenschappelijk overzicht in ons Tijdschrift te plaatsen van allen wat Vorderman daarin heeft geleverd.

En ik stel voor den Heer Tjeenk Willink uit te noodigen dit te doen.

Een uitvoerig levensbericht van Vorderman zal in het *Geneeskundig Tijdschrift* verschijnen; waar dit meer op zijn plaats is, daar hij toch in de eerste plaats medicus was, hoewel tot diegenen behoorende, die, behalve in hun eigen vak, ook met eere genoemd mogen worden op ander wetenschappelijk terrein.

De Vergadering is het ten volle eens met de gesproken woorden en in dien geest zal worden gehandeld.

2. *Leden.* Door overlijden verloor de Kon. Natuurk. Vereeniging:

Dr. A. G. Vorderman, te *Weltevreden*

en voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

H. F. E. L. Asschhoff, te *Weltevreden.*

Tot nieuwe Leden worden benoemd:

Mej. S. J. James, Onderwijzeres, te *Weltevreden;*
J. J. M. Maas, Apotheker, „ „ en
Dr. J. H. F. Kohlbrugge, Arts, „ *Sidhoardjo.*

5. *Dr. Vorderman.* Wordt voorgelezen een schrijven van Mevr. de Wed. C. Vorderman—van Dijck dd. 26 Juli 1902, waarin dank wordt betuigd voor de ontvangst van het schrijven onzerzijds N°. $\frac{V}{20}$ betreffende het overlijden van haren echtgenoot.

Kennisgeving.

7. *Ruiling edita.* Een voorstel van den Heer J. P. Lotsy te *Leiden* aan ons Tijdschrift te ruilen met het *Botanisches Centralblatt* wordt aangenomen.

8. *Bibliotheek.* Namens de Bibliotheek-Commissie wordt door den Heer Figee voorgesteld aan te schaffen: de door de firma Brill te *Leiden* aangeboden ontbrekende deelen der *Notes from the Royal Zoological Museum of the Netherlands at Leyden* (zie Notulen 10 Juli N°. 3) voor een som van *f* 67.50.

Wordt verder besloten in vereeniging met den Plantentuin bij den Minister van Koloniën een poging aan te wenden om genoemde *Notes* geregeld toegezonden te krijgen.

Poggendorff's Biographisch-Literarisches Handwörterbuch.

Aangenomen wordt het voorstel van den Heer Figee om Bd. 1—3 van *Buitenzorg* terug te vragen en het werk voortaan hier te bewaren.

Ook zal worden ingeteekend op *the Collected Physical Papers of* Henry A. Rowland (Prof. Joseph S. Ames, Johns Hopkins University, *Baltimore M. D., U. S. A.)*

10. *Ruiling edita.* In denzelfden brief wordt dank betuigd voor de toezending van het exemplaar *Agricultural Report for 1900;* terwijl in een schrijven van 9 Aug. 1902 wordt medegedeeld dat de M^{ij}. v. N. het voornemen heeft in ruilslag te komen wat betreft de uitgaven van het Government Laboratory te *Barbados.*

11. *Proefstation Oost-Java.* Van den w^{d}. Directeur van het proefstation *Oost-Java* is een schrijven dd. 16 Juli 1902 ingekomen ter begeleiding van 2 jaarverslagen, waarin o. a. voorkomen meteorologische waarnemingen. Namens den Directeur wordt het denkbeeld aan de hand gedaan van die waarnemingen in ons Tijdschrift af te drukken.

Wordt besloten dit schrijven met de verslagen in handen te stellen van den Heer Figee.

12. *Rumphius-Medaille.* Komt ter tafel een schrijven N°. 13 dd. Juni 1902 van den Directeur aan het Kol. Museum te *Haarlem* ter begeleiding van een exemplaar in zilver der Rumphius-medaille.

Een verzoek om verhooging onzer bijdrage wordt ingewilligd door den prijs van het *Gedenkboek* (10 gulden) te betalen.

14. *Catalogus.* Een mededeeling dd. 15 Juli 1902 van den Heer Koningsberger, dat de Heer Gevers van Endegeest op zich heeft genomen den Catalogus der Bibliotheek bij te werken, wordt voor kennisgeving aangenomen.

Een lijst van wat moet worden aangevuld zal ons later worden toegezonden.

15. *Portretten Voorzitters.* Bericht van den oud-Voorzitter der K. N. V., den Heer P. van Dijk te *'s Gravenhage* dd. 14 Juli l.l. dat hij een portret voor de vergaderzaal heeft afgezonden.

Zal met dankbetuiging worden beantwoord.

17. *Meubilair.* De Voorzitter stelt voor een tweede boeken-

kast, gelijk aan de aanwezige, aan te schaffen. Goedgekeurd. Den Heer VON ESSEN wordt verzocht hiervoor te zorgen.

18. *Dr. van Bemmelen.* De Voorzitter wenscht namens de K. N. V. den Heer VAN BEMMELEN geluk met zijne benoeming tot Correspondent der K. A. v. W. te *Amsterdam.*

20. *Encyclopædia Britannica.* De Heer FIGEE stelt voor het supplement op dit standaardwerk aan te schaffen.
Goedgekeurd.

21. *Bibliotheek.* Dezelfde zegt dat vroeger tal van vervolgwerken van natuurwetenschappelijken aard, aan het Bataviaasch Genootschap toegezonden en aan onze Bibliotheek in bruikleen afgestaan, bij het overbrengen van deze naar *Buitenzorg* door het Genootschap terug zijn gevraagd.
Wegens gebrek aan plaats heeft thans het B. G. verzocht de toezending te staken; hij stelt nu voor een opgave te verzoeken van de werken, welke daardoor niet meer worden toegezonden, en daarna aan de betrokken wetenschappelijke instellingen te verzoeken met ons in ruiling te treden. Hij zou b.v. veel prijs stellen op de *Proceedings and Transactions* van de Royal Society.
Goedgekeurd.

22. *Aardbeving van 7 Augustus 1902.* Dezelfde vraagt verlof, voordat de aangekondigde voordracht van den Heer VAN DEVENTER plaats heeft, het aardbevingstracé van 7 Aug. l.l. te laten zien en toe te lichten; hetgeen geschiedt.

23. *Electroscoop.* Daarna en stelt hij op en verklaart een nieuwe electroscoop van ELSTER en GEITEL, die nog veel langer zijn lading behoudt dan de vroeger door hem aan de Leden vertoonde. De oorzaak is het betere isoleermateriaal, dat op voorstel van QUINCKE uit barnsteen bestaat.
Naar aanleiding van een vraag van den Heer J. G. VAN DEVENTER omtrent de sterkte der lading, zegt hij tot een veel grootere waarde (1000 V.) te zijn gekomen dan de

vervaardigers opgeven. Hij zal dit echter nog nader onderzoeken.

24. *Voordracht Dr. Ch. M. van Deventer.* Deze bestaat uit twee gedeelten. In het eerste bespreekt hij eenige waarnemingen over de constante bodemtemperatuur te *Tosari* en eenige andere plaatsen.

Junghuhn vond in 1846 te *Poespo* een veel hooger bedrag voor de eerste constante grondtemperatuur dan op andere plaatsen van *Java,* waar zij evenals in *Europa* gelijk is aan de gemiddelde dagtemperatuur boven de aarde. Wijl in de laatste jaren aan het Proefstation te *Pasoeroean* een diergelijk verschijnsel is waargenomen, vraagt spreker of het niet op den weg der Vereeniging zou liggen, dat zij een uitvoerig onderzoek naar den aard en de oorzaken van deze merkwaardige afwijkingen instelde.

In het 2de gedeelte behandelt hij den hygrometrischen toestand van *Tosari* en de stofjesteller van Aitken.

Het resultaat van zijn waarnemingen is, dat hij het een alles behalve volmaakt physisch instrument vindt en dat hij er alleen mee heeft kunnen aantoonen, dat te *Tosari* 50—100 stofjes per c.M³. in den toestel neerslaan.

Na afloop van deze voordracht worden enkele vragen beantwoord en den spreker door den Voorzitter dank betuigd.

25. *Nautilus pompilius.* De Heer van Bemmelen zegt dat hij van zijn broeder Dr. J. F. van Bemmelen het verzoek heeft gekregen of onze Vereeniging hem niet helpen kan aan exemplaren van dit dier.

Besloten wordt aan den Resident van *Amboina* te vragen of hij ook in staat is ons eenige exemplaren te verschaffen.

26. *Krakatau.* Naar aanleiding van de couranten-berichten omtrent rookwolken, die *Krakatau* tegenwoordig weer zou uitstooten, welk verschijnsel bij sommige misschien ongerustheid verwekt, deelt de Voorzitter mede wat hij in de jaren 1896 en 1897, toen op *Langeiland* triangulatie werk-

zaamheden werden uitgevoerd, bij zijn bezoeken daaromtrent heeft kunnen opmerken.

Door den eigenaardigen vorm van den berg, bijna vertikaal aan den tegengestelden kant van het vaarwater der gewone stoomschepen, denkt men rookwolken te zien, terwijl het niets anders zijn dan stofwolken, die ontstaan door het naar beneden vallen van steenmassa's.

Dit feit is indertijd door hem reeds medegedeeld in het *Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap.*

Hij vermeldt het hier, niet als een bewijs dat vulkanische werking thans tot de onmogelijkheden zou behooren, maar hij acht het toch waarschijnlijk, dat, wat men thans voor rookwolken houdt, in werkelijkheid niets dan stofwolken zijn.

Bestuursvergadering op Donderdag 14 September 1902.

Aanwezig de Heeren: Onnen (wd. Voorz.), Ch. M. van Deventer, de Haan, Figee, van Bemmelen, J. G. van Deventer (Secr.) en van Eek.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: Muller en Tjeenk Willink.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

Dr. A. C. Wittenrood,	te	*Weltevreden;*
J. F. van Kesteren,	„	„
Dr. R. Anema,	„	„
Mej. Zijlstra,	„	„
A. Th. E. Morel,	„	„
en F. J. L. Mersen Senn van Basel,	„	„

terwijl tot nieuwe Leden worden benoemd de Heeren:

H. de Chauvigny de Blot,
Resident van *Madoera, Pamekasan* en

H. Wamsteker, Directeur P. en T. kantoor, *Mr. Cornelis.*

H. M. de Koningin. Voor kennisgeving wordt aangenomen missive N°. 1793 dd. 6 Augustus 1902 van den particulieren Secretaris van H. M. de Koningin, waarbij dank wordt betuigd voor de ontvangst van Dl. 61.

3. *Register.* Komt ter tafel een schrijven van den Directeur van B. B., N°. 5926 dd. 8 September l.l., waarin mededeeling wordt verzocht „of er al dan niet een Register bestaande is op de tot nog toe na Dl. 50 verschenen jaargangen van het *Natuurkundig Tijdschrift voor Ned.-Indië;* of dat c. q. in den boekhandel verkrijgbaar is, zoo ja tegen welken prijs, zoo neen hoe men het dan bekomen kan".

Wordt besloten een exemplaar van het Register op Dl. 51—60 ten geschenke te geven.

4. *Kol. Museum te Haarlem.* Naar aanleiding van een verzoek van den Bibliothecaris van dit Museum wordt besloten het Kol. Museum te plaatsen op de lijst der Vereenigingen, waarmee de K. N. V. in betrekking staat.

5. *Nautilus.* In afwijking van het in de vorige vergadering beslotene (N°. 25) deelt de Heer VAN EEK in een briefkaart mede, dat men zich beter tot den Resident van *Amboina* dan tot dien van *Madoera* heeft te wenden.

De Secretaris zegt, dat dit dientegevolge reeds geschied is.

6. *Supplement Catalogus.* Bij schrijven dd. 16 Augustus 1902 heeft de Heer GEVERS VAN ENDEGEEST het manuscript van den supplement Catalogus toegezonden.

De Secretaris deelt mede, dat dit manuscript terug gezonden is, daar een misverstand omtrent den inhoud heeft plaats gegrepen.

Nader bericht is nog niet binnengekomen.

De Heer FIGEE verzoekt als Lid der Bibliotheek-Commissie het manuscript te mogen inzien, voordat men tot drukken overgaat. Zal geschieden.

7. *Rumphius-fonds.* Wordt besloten in de stichting van een Rumphius-fonds voor de bevordering van het natuurwetenschappelijk onderzoek der *Molukken*, bepaaldelijk ook door instellen eener gouden Rumphius-medaille voor verdienstelijke onderzoekingen op dat gebied, deeltenemen met 5 aandeelen elk van 10 gulden.

8. *Secretariaat.* Dr. J. G. VAN DEVENTER deelt mede, dat hij op grond van zijn aanstaand vertrek naar *Europa* met 1 October a.s. zijn functie als Secretaris wenscht neer te leggen.

De w^de^. Voorzitter (Dr. ONNEN) zegt dat de Vereeniging het heengaan van den Heer VAN DEVENTER zeer betreurt en dat de K. N. V. voor alles wat hij sedert 1894 eerst als Redacteur en daarna als Secretaris heeft gedaan, veel aan hem verplicht is. Hij hoopt dan ook na behouden terugkomst de Heer VAN DEVENTER weer in het Bestuur terug te zien keeren.

Deze zegt den Heer ONNEN dank voor de gesproken woorden en verklaart dat de vele uren, die hij aan de Vereeniging heeft besteed, hem steeds in aangename herinnering zullen blijven.

Voor het resteerende gedeelte van het jaar wordt benoemd tot Secretaris de Heer W. VAN BEMMELEN, welke deze benoeming aanneemt.

9. *Populair wetenschappelijke voordracht.* Wordt besloten dat de Heer DE HAAN zijn voordracht houden zal op 2 October a.s.

11. *Rekening Nijhoff.* De Secretaris deelt mede, dat de *Fortschritte der Physik im Jahre 1900*, 3^e^ Abth. (zie Notulen Juni N°. 4) thans ontvangen is.

12. *Royal Society.* Naar aanleiding van N°. 21 der vorige notulen deelt de Secretaris mede, dat blijkens den Catalogus in ons bezit zijn *Proceedings* 7—52 en *Transactions* 120—182.

De Heer FIGEE zegt dat deze werken aan het B. G. behooren en thans ook niet meer aanwezig zijn.

Van dit Genootschap is, zegt de Secretaris, nog geen antwoord ontvangen.

13. *Centraal-Bureau.* De Secretaris merkt op, dat hij weder een ontvangbewijs voor Dl. 61 heeft terugontvangen van een Vereeniging, waarmede we niet in betrekking staan.

Bij den Heer HOEK zal een klacht worden ingediend.

14. *Portretten Voorzitters.* De Secretaris zegt van den Heer VAN DIJK een portret ontvangen te hebben, waarvoor dank is betuigd.

15. *Dr. Vorderman.* De Secretaris deelt mede, dat de Heer TJEENK WILLINK gaarne zal voldoen aan het verzoek van het Bestuur (zie Notulen Augustus N°. 1) doch dat hij eerst in de September-vacantie er tijd voor vinden kan.

17. *Tijdschrift.* Naar aanleiding van den in handen van Dr. FIGEE gestelden brief van den wd.-Directeur van het Proefstation *Oost-Java* (zie Notulen Augustus N°. 11) deelt hij mede, dat de waarnemingen tot de goede gerekend mogen worden, zoodat hij adviseert ze in het Tijdschrift over te nemen.

Bestuursvergadering op Donderdag 9 October 1902.

Aanwezig de Heeren: MULLER (Voorz.), VAN EEK (Penningmeester), FIGEE, CH. M. VAN DEVENTER, HOEKSTRA, TJEENK WILLINK, J. G. VAN DEVENTER en VAN BEMMELEN (Secr.).

Afwezig met kennisgeving de Heer ROLL.

De Vergadering wordt bijgewoond door de gewone Leden VAN HAFTEN en DOPPENBERG.

De notulen der vorige vergadering voorgelezen en goedgekeurd.

1. *Dr. J. G. van Deventer.* De Voorzitter ter vorige vergadering niet aanwezig, richt persoonlijk eenige hartelijke woorden tot afscheid aan den afgetreden Secretaris, die 15 October a.s. met verlof naar *Europa* vertrekt.

De Heer VAN DEVENTER bedankt voor de waardeerende woorden van den Voorzitter en uit zijn beste wenschen voor den bloei der Vereeniging.

2. *Voorzitter.* De Heer MULLER, ongesteld zijnde, verlaat de vergadering en draagt het voorzitterschap over aan den Heer FIGEE.

3. *Leden.* Tot Leden worden benoemd de Heeren:

H. U. S. BOERMA, Leeraar Gymn. Willem III; *Welterreden.*
E. W. POWNALL, „
A. H. W. VAN TOEN MAAS VAN OOSTERVEEN, Employé N. I. Esc. M^{ij}.; „
N. J. ROELFSEMA, Referendaris Dep. v. Fin.; „
A. L. J. C. VAN HASSELT, Tandarts; „
F. L. LASH, Direkteur N. I. El. M^{ij}.; „

5. *Gouvern. Subsidie.* Schrijven van den Dir. van O. E. en N., N°. 17928 met verzoek om mededeeling of de Vereeniging werkelijk behoefte zal hebben aan de gewone Gouvernements-subsidie over het jaar 1904.

Zal bevestigend beantwoord worden.

7. *Notes from the Leyden Museum.* In antwoord op een desbetreffend schrijven (N°. V_{48}) van den Secretaris der K. N. V. aan den w^{d}. Directeur van 's Lands Plantentuin, antwoordt deze (dd. 12 Sept. 1902), dat op een vraag vanwege den Plantentuin den Minister van Binnenlandsche Zaken gedaan, van Z. Exc. het antwoord is ontvangen, dat geen enkel exemplaar van de *Notes from the Royal zoölogical Museum of the Netherlands at Leyden* te harer beschikking is.

Naar aanleiding van de omstandigheid dat geen exemplaar van deze *Notes* eenige openbare bibliotheek in *Nederl.-Indië* bereikt en de onderzoekingen in deze *Notes* gepubliceerd vaak

direct of indirect door de Kon. Natuurkundige Vereeniging worden gesteund, wordt besloten aan Z. Exc. den Gouverneur-Generaal te schrijven om nogmaals aan Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken te verzoeken het daarheen te leiden, dat geregeld een exemplaar aan de Vereeniging worde gestuurd.

8. *Ruilwerken Bat. Genootschap.* Schrijven van het Bestuur van het Bataviaasch Genootschap dd. 24 Sept. 1902 N°. 302, waarbij gemeld wordt, dat de wetenschappelijke lichamen met welke ruiling van edita, welke voor de K. N. V. van belang kunnen zijn, is gestaakt, zijn:

the Royal Society, London;
American Philosophical Society, Philadelphia;
Geological Survey of India, Calcutta;
Literary Society, Madras.

Besloten wordt te onderzoeken, welke de laatst ontvangen publicaties zijn geweest en zoo noodig de daarna verschenen aan te vragen en ruiling edita met de Kon. Natuurk. Vereeniging voor te stellen.

9. *Algemeen Nederlandsch Verbond.* Schrijven van het Bestuur van de groep *Ned.-Indië* van het Algemeen Nederlandsch Verbond dd. 16 Sept. 1902 N°. 48, waarbij dank wordt betuigd voor de vergunning tot gebruikmaking van het vergaderlokaal in het gebouw der K. N. V.

Kennisgeving.

10. *Veth-Fonds.* Een circulaire van het Bestuur van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap over een nieuw op te richten Veth-Fonds ten doel hebbende wetenschappelijke expedities in onze Koloniën uit te rusten, wordt voorgelezen.

Besloten *f* 100.— in eens aan dit Fonds bij te dragen.

12. *Friedländer & Sohn.* Verzoek van den boekhandel Friedländer & Sohn om Deel 59 tegen betaling toe te zenden en de Deelen verder geregeld ten dienste der *Naturae Novitates* te mogen ontvangen.

Omtrent dit laatste verzoek wordt besloten de Deelen niet kosteloos beschikbaar te stellen.

13. *Dr. Schwaner.* Wordt voorgelezen een brief van de Redactie der *Illustrierte Zeitung* in *Leipzig* dd. 19 Aug. 1902, dat over Dr. SCHWANER in hun tijdschrift nimmer iets is opgenomen.

De afgetreden Secretaris Dr. J. GEORGE VAN DEVENTER, deelt een en ander over zijn nasporingen, omtrent den vroegeren Voorzitter der Vereeniging Dr. SCHWANER mede.

Besloten wordt de hulp van onzen gezant te *Berlijn* in te roepen.

14. *Dr. Vorderman.* Besloten wordt een portret van het overleden Bestuurslid Dr. A. G. VORDERMAN in de eerst te verschijnen aflevering van ons tijdschrift op te nemen.

15. *Voordracht Dr. Ch. van Deventer.* De Heer CH. VAN DEVENTER spreekt over het bewijs van het probleem van het hellend vlak van STEVIN en over de fout die z. i. daarin schuilt.

Na eenige discussie over dit bewijs en de mededeeling van een mathematische paradox door den Heer J. GEORGE VAN DEVENTER sluit de waarnemende Voorzitter, niets meer aan de orde zijnde, de vergadering.

Bestuursvergadering op Donderdag 13 November 1902.

Aanwezig de Heeren: ONNEN (w^d. Voorz.), VAN EEK (Penningm.), FIGEE, VON ESSEN en VAN BEMMELEN (Secr.).

Afwezig met kennisgeving de Heeren MULLER en DE HAAN.

De notulen der vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

1. *Dr. van Hasselt.* Ontvangen is het doodsbericht van ons oudste Correspondeerend Lid in *Nederland* Dr. A. W. M. van Hasselt.

Zal met brief van rouwbeklag aan de familie worden beantwoord.

2. *Leden.* Tot Lid worden benoemd de Heer:

C. L. van Steeden, Off. v. Gez. 1ste kl., te *Welterreden.*

Bedankt wordt voor het Lidmaatschap door de Heeren:

A. K. J. Kaffer.
J. P. Lotsy.
P. A. Boorsma.
M. L. André Wiltens.
J. S. van Braam.

6. *Rumphius.* Ontvangen is een schrijven van den Directeur van het Koloniaal Museum te *Haarlem* met dank voor de door de Vereeniging toegezegde verhoogde bijdrage voor het Rumphius-fonds.

Kennisgeving.

11. *Centraal-Bureau.* Ontvangen een circulaire van den afgetreden directeur van het Nederlandsch Wetenschappelijk Centraalbureau, inhoudende bericht, dat Dr. S. G. de Vries de directie heeft overgenomen.

Evenzoo desbetreffend schrijven van Dr. de Vries.

Kennisgeving.

13. *Notes Leyden Museum.* Bericht van de firma Brill, dat een exemplaar van de *Notes from the Leyden Museum* deel V—XXII met *Index* is toegezonden van deel V kon aflev. 3—4 niet afzonderlijk gezonden worden, daarom wordt een kompleet deel gestuurd en verzocht onze aflev. 1—2 terug te zenden.

Het desbetreffende verzoek zal aan den Bibliothecaris worden overgebracht.

15. *Begrooting.* Komt ter tafel het ontwerp der begrooting voor 1903, met toelichtingen van den Penningmeester.

Na eenige discussie wordt dit ontwerp aangenomen, maar tevens wordt de Directeur der Gebouwen de Heer VON ESSEN verzocht nader met zijn collega den Heer DE VRIES, van de M^{ij}. van Landbouw, te confereeren, omtrent de mogelijkheid van een nieuwen weg om beter en sneller tot het herstel der Gebouwen te komen.

De Penningmeester verlaat wegens particuliere redenen de vergadering.

16. *Ledenlijst.* Besloten wordt in het nieuwe Deel (63) de Ledenlijst chronologisch naar den datum der benoeming in te richten en leden, die na een onderbreking wegens tijdelijk verblijf in *Europa,* weer Lid worden, onder den datum van eerste benoeming, aan te voeren.

17. *Oraties.* Besloten wordt aan onzen boekhandelaar den Heer NIJHOFF te *'s Hage* te verzoeken om geregelde toezending van nieuw verschenen Nederlandsche oraties op natuurwetenschappelijk gebied.

Niets meer aan de orde zijnde sluit de Ondervoorzitter de vergadering.

Bestuursvergadering op Vrijdag 12 December 1902.

Aanwezig de Heeren: MULLER (Voorz.), VAN EEK, FIGEE, ROLL, HOEKSTRA en VAN BEMMELEN (Secr.).

Afwezig met kennisgeving de Heer TJEENK WILLINK.

De vergadering wordt bijgewoond door het Correspondeerend Lid Prof. A. WICHMAN van *Utrecht,* die door den Voorzitter wordt welkom geheeten.

De Notulen der vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

1. *Leden.* Bedankt wordt voor het Lidmaatschap door de Heeren:

J. A. SCHUURMAN.

C. R. T. Ritsema van Eck.
Mej. M. S. van der Willigen.
G. W. W. C. Baron van Hoëvell.
D. J. Guykens.

Tot Leden worden benoemd de Heeren:
J. Haga, Kolonel, Chef v/d. Geneesk. Dienst, te *Welterreden*.
Mr. D. W. Stibbe, Advocaat en Procureur, „ „

3. *Notes Leyden Museum.* Ontvangen een extract van het G. B. van 13 November 1902, N°. 21, waarbij Z. Exc. de Gouverneur-Generaal gevolg geeft aan ons verzoek om nogmaals de bemiddeling van Z. Exc. den Minister van Koloniën in te roepen om de geregelde toezending van de *Notes from the Royal Zoölogical Museum of the Netherlands at Leyden* te verkrijgen.

Kennisgeving.

13. *Notulenboek.* Besloten wordt dat de Notulen voortaan weer in een behoorlijk Notulenboek zullen geschreven worden en een extract hieruit ten behoeve van de publicatie in het Tijdschrift zal worden gemaakt.

14. *Verkiezing functionarissen.* In gevolg Art. 10 der Statuten wordt overgegaan tot de verkiezing van functionarissen.

De uitslag der stemming is, dat gekozen worden tot:

Voorzitter.	de Heer	Muller.
Ondervoorzitter.	de Heer	Onnen.
Penningmeester.	„ „	van Eek.
Secretaris.	„ „	Tjeenk Willink.
Direkteur der Gebouwen . .	„ „	von Essen.
Redakteur	„ „	van Bemmelen.

15. *Nieuwe Besturende Leden.* Tot Besturende Leden worden verkozen de Heeren:

J. J. K. Enthoven.
F. L. Lash.
S. R. J. Onnen.

J. K. F. de Does.
M. J. Doppenberg.
G. W. Kiewiet de Jonge.

16. *Mededeeling van Prof. Wichman.* De Voorzitter noodigt Prof. Wichman uit om een en ander mede te deelen, omtrent de door hem te leiden expeditie naar *Noord-Nieuw-Guinea*, waaraan hij welwillend voldoet.

Na in groote trekken de geographische karakteristiek van *Nieuw-Guinea* te hebben aangegeven, deelt hij mee hoe hij zelf eerst alleen naar de ligging der vermoedelijke kolenvelden bij de *Humboldt*-baai zal gaan zoeken en daarna met zijn inmiddels aangekomen reisgenooten één of meerdere der groote rivieren die in den *Stillen Oceaan* vallen wil opgaan, om iets van het volslagen onbekende binnenland te leeren kennen. Ook de fauna van het meer bij de *Humboldt's*-baai zal onderzocht worden.

De Voorzitter dankt Prof. Wichman voor zijn mededeelingen en spreekt onder bijval van de aanwezigen zijn beste wenschen voor het welslagen der expeditie uit.

Niets meer aan de orde zijnde, sluit hij de vergadering.

Algemeene Vergadering op Donderdag 9 Januari 1902.

Aanwezig de Bestuursleden: Muller, (Voorz.), J. G. van Deventer (Secr.), van Bemmelen, van Eek, Roll, de Haan, Treub, Kloos en von Essen.

Gewone Leden zijn niet opgekomen.

De Notulen der Buitengewone Algemeene Vergadering van 25 Juli 1901 worden gelezen en goedgekeurd.

De Voorzitter leest het Verslag over 1901 voor, dat tot geen opmerkingen aanleiding geeft.

Niets meer aan de orde zijnde, sluit hij de Algemeene Vergadering,

BEGROOTING VOOR 1903.

a. **Inkomsten.**

1.	Gouvernements-Subsidie	*f* 2000.—
2.	Contributie der Leden	„ 2520.—
3.	Rente belegde gelden	„ 350.—
4.	Aandeel huurpenningen K. I. v. Ingenieurs.	„ 250.—
5.	Aandeel verhuur paviljoens	„ 1200.—
6.	Terug te ontvangen van de M^{ij}. van de Landbouw	„ 208.—
7.	Verschillende ontvangsten.	„ 72.—
		f 6600.—

b. **Uitgaven.**

I. Bibliotheek.

1.	Tijdschriften en boekwerken. .	*f* 1200.—	
2.	Bindwerk	„ 300.—	
3.	Brandassurantie	„ 75.—	
4.	Verschillende uitgaven . . .	„ 25.—	
			f 1600.—

II. Tijdschrift.

5.	Toelage Redacteur.	*f* 240.—	
6.	Drukloon, tekst en platen . .	„ 1500.—	
7.	Expeditie-kosten	„ 100.—	
8.	Nederlandsch-Centraalbureau. .	„ 100.—	
9.	Verschillende uitgaven . . .	„ 20.—	
			f 1960.—
		Transporteere	*f* 3560.—

			Transport	*f* 3560.—
	III. Wetenschappelijke doeleinden.			
10.	Van der Waals-fonds . . .	*f* 25.—		
*11.	Subsidie wetensch. ondernemingen	„ 300.—		
			„	325.—
	IV. Vergaderingen.			
12.	Bestuurs- en Alg. Verg. . .	*f* 50.—		
*13.	Populair Wetensch. Voordr. .	„ 300.—		
			„	350.—
	V. Gebouwen enz.			
14.	Onderhoud en herstellingen .	*f* 500.—		
15.	Aanschaffing meubilair . . .	„ 50.—		
16.	Verponding	„ 95.—		
17.	Verlichting en kleinere uitgaven	„ 80.—		
			„	725.—
	VI. Secretariaat.			
18.	Toelage Secretaris	*f* 600.—		
19.	Onkosten.	„ 150.—		
			„	750.—
	VII. Financiën.			
20.	Inningskosten	*f* 250.—		
			„	250.—
	VIII. Bediendenloon.			
21.	Loon mandoer en tuinjongen .	*f* 336.—		
			„	336.—
	IX. Onvoorziene uitgaven.			
*22.	Onvoorziene uitgaven . . .	*f* 304.—		
			„	304.—
			f	6600.—

* Over deze bedragen kan alleen worden beschikt na verkregen machtiging van het Bestuur.

VERSLAG

DER

Directeuren der Gebouwen uit de Besturen der Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw en der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië over het jaar 1901.

In aansluiting met het vorige jaarverslag kan thans het volgende worden medegedeeld:

1. De kosten van het oververven van het westelijk paviljoen, bedoeld sub 3 van dat verslag, hebben bedragen *f* 206.— en werden in dit jaar betaald op rekening N°. 3.

Behalve verschillende kleine gewoon-onderhoudswerkzaamheden werden in den loop van dit jaar aan het hoofdgebouw en de beide paviljoens o. a. de navolgende verbeteringen en herstellingen uitgevoerd:

1. Westelijk paviljoen.
Het afbreken en weder aanbrengen van de nokbedekking en het in goeden staat brengen van de zakgoten en het pleisterwerk aan de buitenzijde der bijgebouwen.

2. Oostelijk paviljoen.
Het verven van de balustrade, het herstellen van de nok en hoekkeperbedekkingen en kepers en het maken van een nieuwe plank over de goot voor de oprit voor de wagenkamer.

3. Hoofdgebouw.
Vernieuwing in P. C. van het buitenpleisterwerk aan de noord- en oostzijde van de oostelijke voorkamer.

Vernieuwing en herstelling van het pleisterwerk van het front, het lijstwerk en de kolommen.

Idem idem van de voorgalerij, kleine vergaderzaal en buitenzijwanden van het gebouw tot het einde der zijgalerijen.

Herstelling van het verdere pleisterwerk en witten van het geheele gebouw.

De roode tegels van de onderste trede der trap in het front vervangen door marmeren.

De marquise van front vernieuwd en nieuwe letters aangebracht.

Van de voorgalerij het plafond en de vijf deuren overgeverfd.

De kosten van een en ander hebben bedragen:

blijkens kwitantie	N°. 4	*f*	25.70
„ „	N°. 5	„	48.25
„ „	N°. 6	„	10.—
„ „	N°. 7	„	720.—
„ „	N°. 8	„	15.92
	te zamen	*f*	819.87
verder werd betaald: voor een chequeboekje. .		„	2.50
	aan plakzegels	„	—.20
op vorengenoemde kwitantie N°. 3		„	206.—
	Totaal uitgaven	*f*	1028.57

Blijkens vorig verslag was op een 1 Januari in kas *f* 27.50
in den loop van het jaar werd ontvangen . . „ 1000.—

Totaal ontvangsten *f* 1027.50

en blijft op heden dus een nadeelig saldo van *f* 1.07.

Batavia, 31 December 1901.

E. A. C. F. VON ESSEN.
J. H. DE VRIES.

EENIGE KLIMATOLOGISCHE BIJZONDERHEDEN VAN DEN TENGGER.

1. JUNGHUHN (*Java*, III 811, 1e druk) heeft het volgende bericht over de geothermie van den *Tengger:*

„Bijna altijd is de stabiele temperatuur, welke men reeds „2 voet beneden den beganen grond aantreft — die ik in „2 à 3 voet diepe, nauwe gaten waarnam, door middel van „thermometers, waarvan de bol rondom met was is voorzien — „gelijk aan den gemiddelden warmtegraad van hetzelfde oord, „en welke aan het noordelijke strand 82°,5 F. bedraagt. „Te *Poespo* echter, aan de noordwestelijke helling van den „*Tengger*, op een hoogte van 2200 par. voeten, bedraagt de „aardwarmte, welke aldaar, volgens de algemeene wetten, „waarnaar dezelve op *Java* aanneemt, slechts 75°,5 F. zou be- „hooren te zijn, 83° F. of $7^1/_2$ graad te veel (November, 1844). „Ik liet verscheidene gaten op een grooten afstand van „elkander graven, herhaalde mijn proefnemingen tot op een „diepte van 8 voet en telkens verkreeg ik hetzelfde resultaat. „Vele maanden later was zulks insgelijks het geval met de „proefnemingen door den Heer DE VOGEL, Resident van „*Pasoeroean* genomen. De bodem bestaat te dier plaatse uit „leem, is humusrijk en bezit een weligen plantengroei. Zouden „beneden den grond lavastroomen liggen, welke nog niet „geheel bekoeld zijn? Geene warme bronnen worden in de „nabijheid gevonden. Te *Tosari*, op een hoogte van 5480 „voet aan dezelfde zijde des bergs gelegen, is de aardwarmte „nagenoeg in overeenstemming met de vroeger opgegevene „vermindering van 1°: 316′ en bedraagt zij 65°,7."

Dit treffende bericht, *in extenso* afgeschreven, wijl het onopgemerkt bleef, en, naar het schijnt, door JUNGHUHN

zelf in zijn tweeden druk niet herhaald is [1]), krijgt een nieuwe beteekenis nu in de laatste jaren ook te *Pasoeroean*, ongeveer 20 paal benoorden *Poespo*, doch in de vlakte, een geothermische afwijking gevonden is. Volgens mededeeling toch van Dr. VAN BIJLERT, w^d^. directeur van het suikerproefstation te *Pasoeroean*, was aldaar in 1901 de gemiddelde temperatuur

in de lucht 27°,6 C of 81°,7 F.

en in den grond (op 60 c.M.) 30°,2 C. of 86,36 F.

Inderdaad schijnt dus die streek van *Java* abnormaal in geothermisch gedrag te zijn; een uitvoerig onderzoek naar deze afwijking zou wellicht tot merkwaardige uitkomsten voeren.

2. *Mist.* In de meeste maanden van het jaar is mist te *Tosari* een dagelijksch verschijnsel. In April, Mei en Juni komen de nevels gemeenlijk tusschen 10 en 11 uur opzetten; binnen het uur is de gansche omgeving in mist gehuld, en deze toestand houdt aan tot 4 à 5 uur namiddag.

De nevels komen altijd uit de vlakte, van den zeekant; zij kruipen tegen den *Tengger* omhoog, schuiven in de ravijnen, en golven de paden op. Menigmaal ook ziet men eerst de hoogere partijen van het gebergte verdwijnen en dan de lagere.

De *dichtheid* der mist schijnt grooter dan zij is, wijl men ze gewoonlijk beoordeelt naar het verdwijnen van verafgelegen voorwerpen, zooals den overkant van een ravijn, en men dus door zeer dikke lagen heen ziet. Meestal echter is een voorwerp, 50 M. ver, nog zichtbaar, en dikwijls kan men van het sanatorium te *Telogosari* het 500 M. afgelegene hôtel *Tosari* nog onderscheiden.

Een enkele maal is de mist nat; bijna altijd echter, en dit is haar bijzonderheid, *voelt zij droog aan*, en maakt zij droge voorwerpen niet nat, terwijl natte voorwerpen er in droogen, hoewel langzaam. *Toch is de vochtigheidstoestand*

[1]) Vergel. o. a. 2e druk, III, 827 en 1355.

zoo laag niet, gelijk bleek uit de aanwijzingen van den haarhygrometer door Dr. FIGEE aan den steller van dit bericht welwillend geleend, en kan men ze voor Mei en Juni op 60° à 70° gemiddeld schatten. De *laagste* stand, 21°, werd waargenomen den 4^{en} Juni, des ochtends om 6 uur, bij 52° F.; de *hoogste* stand was 96°, op een dag dat er regen viel.

Het *hygrometrisch beloop* gedurende een dag is te *Tosari* anders dan in *Batavia*. Terwijl daar regel is, dat 's avonds het maximum wordt bereikt, werd te *Tosari* tegen den avond menigmaal een *daling* waargenomen. Wellicht staat dit verschil in verband met den sterken *neerslag* te *Tosari*, die zich daar 's avonds en 's nachts op gras en boomen afzet.

3. Met den *stofteller* van AITKEN werden verscheidene proeven genomen. Wijl steller dezes toen echter geen beschrijving van de methode had en hem sinds is gebleken, dat hij anders werkte dan AITKEN voorschrijft, mag hij aan zijn uitkomsten geen waarde hechten.

DR. CH. M. VAN DEVENTER.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00293 0533

BERICHTEN.

Aan hen, die daarin ter completeering belang stellen, kan het volgende worden medegedeeld:

van Deel I van het *Natuurkundig Tijdschrift* is *niets* meer voorhanden.
„ „ II afl. 1, 2, 5 en 6.
„ „ III afl. 1, 4, 6 en 7.
„ „ IV—XV zijn eenige complete Deelen aanwezig.
„ „ XVI afl. 1, 2, 3, 5 en 6.
„ „ XVII eenige complete Deelen.
„ „ XVIII niets.
„ „ XIX eenige complete Deelen.
„ „ XX afl. 4, 5 en 6.
„ „ XXI—XXII eenige complete Deelen.
„ „ XXIII afl. 1, 2 en 3.
„ „ XXIV afl. 5 en 6.
„ „ XXV—XXXIII eenige complete Deelen.
„ „ XXXIV niets.
„ „ XXXV—XXXVI eenige complete Deelen.
„ „ XXXVII niets.
„ „ XXXVIII—XXXIX eenige complete Deelen.
„ „ XL afl. 2 en 3.
„ „ XLI—LIX eenige complete Deelen.

Voor verdere inlichtingen wende men zich tot

den Secretaris,

Dr. H. D. Tjeenk Willink.

Weltevreden, Januari 1903.

Dr. O. E. Imhof *(Windisch, Aargau, Schweiz)* verzoekt om toezending van vertegenwoordigers van de volgende diergroepen: *Pseudoscorpionidea, Collembola, Poduridae* en *Lepismidae*. Het toegezondene wordt gepræpareerd teruggezonden en doubletten desgewenscht ingeruild voor vertegenwoordigers van de Zwitsersche fauna.

Verzamelaars van Mollusccn en Schelpen kunnen zich voor ruiling van exemplaren wenden tot de Heeren Henry Suter te *Christchurch, Nieuw-Zeeland* en E. Durand te *Parijs*. (Zie blz. 479 van Deel LV).

E. Brunetti (352 Strand, *Londen*) wenscht *Diptera* van *Java,* te ruilen tegen *Diptera, Coleoptera* en *Lepidoptera* van *Engeland*.

Josef Graf Seilern te *Kremsies (Moravië, Oostenrijk) Graben N°. 18* wenscht vogeleieren te koopen of te ruilen.

De Heer M. H. Damme te *Soerabaja* is eventueel genegen tusschenkomst te verleenen.